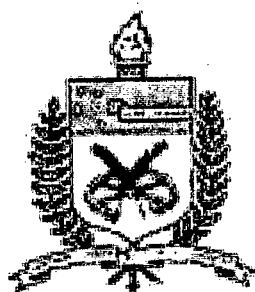


MIGUEL GARCIA QUEIROZ



**A ATIVIDADE MADEIREIRA EM RONDÔNIA - EFEITOS ECONÔMICOS
E AMBIENTAIS**

Dissertação apresentada como requisito à obtenção
do grau de Mestre.

Curso de Pós-Graduação em Engenharia de
Produção e Sistemas.

Universidade Federal de Santa Catarina.

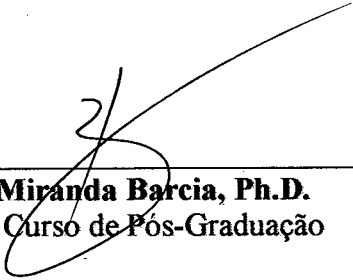
Professor Orientador: Robert Wayne Samohyl, PhD

Florianópolis
2000

ATIVIDADE MADEIREIRA EM RONDÔNIA - EFEITOS ECONÔMICOS E AMBIENTAIS

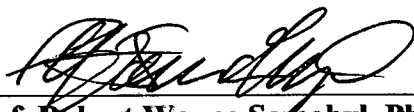
MIGUEL GARCIA DE QUEIROZ

Esta dissertação foi julgada adequada para obtenção do Título de Mestre em Engenharia de Produção, área de concentração em Engenharia de Avaliação e de Inovação Tecnológica, aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção.

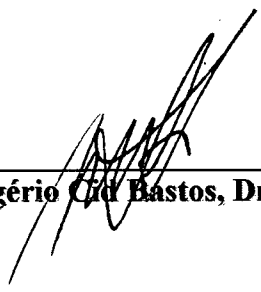


Prof. Ricardo Miranda Barcia, Ph.D.
Coordenador do Curso de Pós-Graduação

BANCA EXAMINADORA



Prof. Robert Wayne Samohyl, Ph.D.
(Orientador)



Prof. Rogério Cid Bastos, Dr.



Prof. Álvaro Guillermo Rojas Lezana, Dr.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA PROGRAMA DE
PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO E SISTEMAS**

**A ATIVIDADE MADEIREIRA EM RONDÔNIA - EFEITOS ECONÔMICOS
E AMBIENTAIS**

Dissertação submetida à Universidade Federal de Santa Catarina, para
obtenção de grau de Mestre em Engenharia de Produção e Sistemas

Miguel Garcia de Queiroz
Porto Velho/RO
Outubro/2000

EXPERIÊNCIA DE RONDÔNIA

**AValiação DA ATIVIDADE MADEIRA SOB A ÓTICA DO DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEL**

Mestrando: **Miguel Garcia de Queiroz**
miguel@ronet.com.br

Professor Orientador: Robert Wayne Samohyl, PhD

Porto Velho, outubro de 2000.

MIGUEL GARCIA DE QUEIROZ

**AValiação DAS PERDAS TRIBUTÁRIAS E AMBIENTAIS SOB A ÓTICA DO
DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: A EXPERIÊNCIA DE RONDÔNIA**

Esta dissertação foi julgada adequada para obtenção de título de “Mestre em Engenharia”, especialidade Engenharia de Produção e Sistemas e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-graduação Interinstitucional em Engenharia de Produção e Sistemas, entre a Universidade Federal de Rondônia e a Universidade Federal de Santa Catarina.

Professor Álvaro Guillermo Lezana, Dr
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas

*"Não é dos astros, caro Brutus,
a culpa, mas de nós mesmos".*
Willian Shakespeare

Dedicatória

Em memória a todos os pioneiros que dedicaram suas vidas no desbravamento e construção do Estado de Rondônia e, em especial, a meu pai Francisco Teófilo de Queiroz.

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 - INTRODUÇÃO.....	9
1.1 – Exposição do Tema	9
1.2 – Organização do Estudo	11
1.3 – Definição do Problema	12
1.4 – Definição dos Objetivos	13
1.4.1 – Objetivo Geral	13
1.4.2 – Objetivos Específicos	14
1.5 – Metodologia Aplicada	14
1.6 – Relevância e Delimitação do Estudo	16
 CAPÍTULO 2 - ESTRATÉGIA PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DE RONDÔNIA.....	18
2.1 - DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E MEIO AMBIENTE - CONCEITOS E DEFINIÇÕES	18
2.2 – O Paradoxo do Desenvolvimento Sustentável na Globalização	19
2.3 - Precedentes Históricos - Os Ciclos Econômicos do Estado	20
2.3.1 - O Princípio - Ciclo do Ouro	20
2.3.2 - O Ciclo da Borracha	21
2.3.3 – O Ciclo da Cassiterita	21
2.4 - Experiência de Políticas Públicas em Projetos Financiados pelo Banco Mundial	22
2.4.1 - Polonoroeste	22
2.4.2 - Planaflores	24
2.4.3 - Projeto Úmidas	26
 CAPÍTULO 3 - A QUESTÃO AMBIENTAL EM RONDÔNIA	29
3.1 - Sistemas Naturais - Aspectos Físicos-Geográficos	29
3.1.1 - Geologia	29
3.1.2 - Geomorfologia	30
3.1.3 - Hidrografia	37
3.1.4 - Clima	39
3.1.4.1 - Principais Sistemas de Circulação Atmosférica na Amazônia	39
3.1.4.2 - Classificação Climática	41
3.1.5 - Cobertura Edafológica	42
3.2 - Aspectos Bióticos	45
3.2.1 - Vegetação	45
3.2.2 - Fauna	51
3.3 - O Desflorestamento em Rondônia	53
3.3.1 - Aspectos Gerais	53
3.3.2 - O Cerco da Floresta	54
 CAPÍTULO 4 - A ATIVIDADE MADEIREIRA	56
4.1 - Relação entre a Atividade Madeireira e o Desflorestamento	56
4.2 - Aspectos Econômicos	57
4.3 - Relação Custo-Benefício entre a Receita da Atividade Madeireira e o Desmatamento.....	59
4.3.1 - Valoração Econômica do Meio Ambiente	59
4.3.2 - Da Metodologia do Cálculo	61
4.3.3 - Análise da Relação Custo-Benefício	63
4.4 - O Modelo Extrativista-Exportador - A Ameaça Que Vem da Ásia	64
 CAPÍTULO 5 -	67
5.1 - CONCLUSÕES	67
5.2 - RECOMENDAÇÕES	68
 BIBLIOGRAFIA E REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	71

LISTA DE ANEXOS

Anexos

I. Indicadores Econômicos e Sociais de Rondônia – População (I) e População (II).....	73
II. Indicadores Econômicos e Sociais de Rondônia – População (III) e População (IV)	74
III. Indicadores Econômicos e Sociais de Rondônia – Produto Interno Bruto e Urbanização	75
IV. Comparativo de Receitas – Madeiras(toras) x Receita Total (tributária)	76
V. Lei de Crimes Ambientais	77
VI. Decreto nº 3.179, de 21.09.99	94
VII. Lei Complementar nº 52, de 20.12.91	106
VIII. Desmatamento no Estado de Rondônia	110
IX. Áreas Indígenas de Rondônia	111
X. População de Rondônia	112
XI. Desmatamento de Rondônia por Município.....	113
XII. Estado de Rondônia – Divisão	114

LISTA DE SIGLAS

Siglas

1. CMMAD – Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento.
2. FIDER – Fundo de Planejamento de Desenvolvimento Industrial de Rondônia.
3. FINAN – Fundo de Investimento da Amazônia.
4. FNO – Fundo Constitucional de Financiamento do Norte.
5. FUNDAGRO – Fundo de Desenvolvimento Agroflorestal do Estado de Rondônia.
6. IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis.
7. INCRA – Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária.
8. INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais.
9. PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento.
10. PMRFS – Plano de Manejo Florestal de Rendimento Sustentável.
11. PLANAFLORO – Plano Agropecuário e Florestal de Rondônia
12. POLAMAZÔNIA – Programa de Pólos Agrominerais da Amazônia.
13. POLONOROESTE – Programa de Desenvolvimento Rural do Noroeste do Brasil.
14. SEDAM/RO – Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental de Rondônia.
15. SUDAM – Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia.
16. UNCED – Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente.
17. WWF – World Wide Fund for Nature – Fundo Mundial para a Vida Silvestre.

LISTA DE QUADROS

Quadros

1. Definição Sintética das Zonas	24
2. Desmatamento em Rondônia	54
3. Participação do Brasil no Mercado Mundial de Madeiras Duras	57
4. Composição do Segmento Madeireiro – 1994 a 1997	58
5. Indústria Madeireira – Receita de ICMS 1994 a 1998	59
6. Valor da Madeira Extraída Decorrente do Desmatamento 1994 a 1998	62
7. Cálculo da Relação Custo-Benefício – Receita Pública X Madeira Extraída	62

AGRADECIMENTOS

A idéia do tema desta dissertação "*A Atividade Madeireira em Rondônia: Efeitos Econômicos e Ambientais*", foi concebida muito antes de ingressar no Curso de Mestrado em Engenharia de Produção e Sistemas, mais precisamente no Curso de Graduação de Economia, no início dos anos 80 quando freqüentava a residência de um colega situada na Vila dos Funcionários da Portobrás. De lá era possível ver os tratores com suas garras mecânicas embarcarem toras e toras de madeiras. Era uma atividade diuturna e barulhenta que chegava a perturbar as nossas conversas. Aquelas cenas nunca saíram da minha cabeça.

Desde aquela época muito tenho me defrontado com a problemática desenvolvimentista de Rondônia, não apenas no cotidiano particular mas, principalmente, por força das minhas atividades profissionais como Técnico do Tribunal de Contas, que me permitiram forjar uma visão crítica sobre a situação sócio-econômica do Estado e dos Municípios de Rondônia. Com o advento da Constituição Federal de 1988, a ação fiscalizatória das Cortes de Contas, que antes se limitavam ao exame da conformação da legalidade, foram ampliadas passando a abranger o aspecto operacional trazendo novas dimensões de análise, dentre as quais a auditoria ambiental.

A presente dissertação é, pois, a oportunidade de responder os meus antigos questionamentos sobre os efeitos econômicos e ambientais daqueles tratores barulhentos que embarcavam toras de madeira bruta nas balsas que, certamente, as levariam para as madeireiras asiáticas instaladas no Amazonas e no Pará.

Tais questionamentos não teriam sido respondidos sem o apoio do Dr. Amadeu Machado, Presidente do Tribunal de Contas de Rondônia, que na sua proposta de capacitação do Corpo Técnico financiou o Curso de Mestrado, ao qual consigno a minha gratidão pela oportunidade e, de igual modo, ao Conselheiro Hélio Máximo, que com sua experiência e sabedoria tem me ensinado a superar os obstáculos dos percursos e percalços da vida.

Compartilho a conquista lograda, em especial, com minha mãe Marina, e meus irmãos Lédio, Nélio, Clece e Cleine, pelo apoio nunca faltado; com os amigos Antônio Brito, pesquisador ambiental e defensor das causas indígenas; Carlos Paraguassu,

pesquisador da cultura e da qualidade de vida do homem amazônida; Nanci Maria Rodrigues da Silva, pesquisadora ambiental do Ibama; Janilene Mello, Davi Dantas e Valdivino Crispim, colegas de trabalho e mestrandos, pela companhia das noites e fins de semana que dedicamos aos estudos; ao meu Orientador, Professor Robert Wayne Samohyl, pelo suporte técnico, esmero e estima pessoal cultivada; a todos, enfim, manifesto meus agradecimentos pela inestimável parcela de colaboração, apoio e solidariedade na consecução desta conquista, que, certamente, contribuirá para a reflexão e o debate da questão socioeconômica e ambiental de Rondônia.

RESUMO

O objetivo desta dissertação é analisar o modelo da atividade madeira em Rondônia e os efeitos econômicos e ambientais, sob os aspectos do desafio do desenvolvimento sustentável. Neste contexto, são analisados o gerenciamento e o implemento das políticas públicas implementadas em Rondônia através dos programas financiados pelo Banco Mundial, enfatizando os diversos fatores culturais e político-institucionais que têm sido decisivos nos resultados negativos dessas experiências.

No capítulo final são apresentadas conclusões sobre a atividade madeireira em Rondônia, de forma a ser utilizada tanto como contribuição acadêmica quanto como valioso apoio para discussão do Projeto Úmidas.

ABSTRACT

The goal of the dissertation is to analyse the model of wooden activity in Rondônia and its economic and environmental effects in view of the challenges from sustainable development. In this context the management and development of the public policies promoted in Rondônia via programs financed by the World Bank are described emphasizing the many factors that are cultural and political-institutional that have been decisive to the negative effects of these experiences.

In the final chapter conclusions are presented regarding wooden activity in Rondônia to be used as a contribution to academic research and as a helpful support to the discussion regarding Projeto Úmidas.

INTRODUÇÃO

Capítulo 1

1.1 – Exposição do Tema

Na medida em que o homem vai diversificando seu modo de produção com a introdução de novos insumos e tecnologia, emerge um dilema sobre os limites dessa evolução e a capacidade de suprimento dos fatores básicos de produção: terra, capital e trabalho. Alcançar um equilíbrio entre esses fatores tem sido o desafio da nova ordem desenvolvimentista mundial, que tem como pressupostos fundamentais a melhoria da qualidade de vida da população e a proteção do meio ambiente.

A ruptura da antiga ortodoxia de ordem eminentemente econômica que sustentavam o modelo de desenvolvimento até o início dos anos 70, decorreu da necessidade urgente de preservar os recursos naturais que freneticamente se exauriam, colocando em “xeque” o futuro da humanidade.

As novas dimensões sobre a problemática mundial não se basearam apenas na visão ecológica relativa à degradação do ambiente físico e biológico. Outros fatores de ordem social, político e cultural também foram inseridos no contexto, numa tentativa de buscar resposta à pobreza e exclusão social endêmicas dos países subdesenvolvidos da Ásia, África e América Latina. Delineava-se, assim, os princípios básicos de um novo tipo de desenvolvimento, que inicialmente chamou-se de *ecodesenvolvimento* e, posteriormente, *desenvolvimento sustentável*.

Tais princípios não se constituem empecilho à política de desenvolvimento que tem sido praticada; ao contrário visa apropriar ao modelo contribuições das populações locais de modo que os ativos ambientais sejam preservados para as gerações futuras. Na visão de Ignacy Sach, em sua obra *“Estratégias de transição para o século XXI: desenvolvimento e meio ambiente”*, o desenvolvimento sustentável se apoia nos seguintes pilares: deve ser endógeno; deve basear-se em suas próprias forças; deve ter como ponto de partida a lógica das necessidades; deve se dedicar a promover a simbiose entre a sociedade humana e a natureza; e por fim, deve estar aberto às mudanças institucionais.

A partir destas proposições norteadoras do desenvolvimento sustentável, analisa-se o processo de colonização do Estado de Rondônia cujos primórdios datam do início do século,

tomando impulso na década de 70 com a implementação do Projeto POLAMAZÔNIA, que se caracterizou por intenso fluxo migratório para ocupação de terras, tendo como consequência um processo contínuo de degradação dos recursos naturais.

Os descaminhos da colonização do Estado sem nenhuma preocupação com a variável ambiental, teve na atividade madeireira e na pecuária bovina o fator mais pernicioso de degradação em termos sócio-econômico-ecológicos, em razão da natureza como concentradora de renda e do desflorestamento decorrente da capacidade expansiva de ambos os segmentos.

Como resposta aos problemas gerados, em 1980 o governo brasileiro criou o Programa de Desenvolvimento Rural do Noroeste do Brasil - POLONOROESTE, cujos principais objetivos consistiam em: integração nacional através da conclusão e asfaltamento da BR-364, trecho compreendido entre Porto Velho (Rondônia) e Cuiabá (Mato Grosso); e crescimento da produção em harmonia com a preservação do sistema ecológico e proteção às comunidades indígenas.

Não obstante os resultados satisfatórios em alguns setores como o asfaltamento da BR 364 e a criação de núcleos urbanos, sob os aspectos social e ecológico os resultados não corresponderam às expectativas e não atingiram aos objetivos do programa, tanto assim que uma Avaliação de Meio Termo realizada em 1984, revelou que a taxa de desflorestamento de Rondônia era elevada e a exploração desordenada, com média estimada de 2.300 km/ano, ocorrida no período 1978-1988.

Para corrigir as distorções das atividades que vinham ocorrendo, especialmente quanto aos setores econômicos e ecológicos, o Governo de Rondônia, financiado pelo Governo Federal e Banco Mundial, implementou no período 1986-1997 o Plano Agropecuário e Florestal de Rondônia – PLANAFLORO, num esforço conjunto para dotar o Estado de Rondônia de um modelo de desenvolvimento próximo da sustentabilidade, tendo como ferramenta básica o zoneamento e planificação zonal que definia a política de ordenamento ambiental para ocupação racional das terras.

Nesse processo visando dotar o Estado de Rondônia de uma estratégia de desenvolvimento sustentável, desenvolve-se em fase preliminar o *Projeto Úmidas*, que traz em seu bojo a concepção filosófica e metodológica do *Projeto Áridas* realizado no Nordeste brasileiro. Trata-se de uma ação conjunta do Governo Federal, Governo Estadual e do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD, formulada no princípio do planejamento participativo de todos os segmentos da sociedade, de modo a adquirir

legitimidade sócio-política que permita o desenvolvimento consistente e durável ao longo do tempo.

Na trajetória desenvolvimentista de Rondônia, um fator crucial que tem obstado o êxito dos programas implantados: É a exploração das florestas nativas efetuada sob a justificativa de dar suporte à economia do Estado, tanto como matéria-prima para exportação quanto para dar lugar à agropecuária.

Embora outros fatores de ordem ambiental tenham prejudicado a consecução dos programas de desenvolvimento sustentável, como por exemplo o crescimento demográfico e a poluição dos rios pelos garimpos de ouro e cassiterita, o desflorestamento é, sem dúvida, o fato gerador da cadeia de degradação do ecossistema, a quem se atribui a responsabilidade pelos graves problemas globais tais como o efeito estufa com repercussão direta na mudança do clima, bem como a destruição dos rios e dos povos indígenas. Assim, não é necessário muito esforço para concluir que ao ritmo cada vez mais veloz, a destruição das florestas em Rondônia é mera questão de tempo.

As recentes medidas do Governo Federal de contenção à exploração de madeira tem provocado reações dos setores atingidos, com o apoio da classe política, sob o argumento de que a economia de Rondônia seria prejudicada face ao número de empregos gerados e à participação na Receita do Estado dos impostos oriundos desse setor.

Diante do cenário expandido, o presente trabalho tem como escopo a análise econômico-ambiental da atividade madeireira, focalizando a relação entre o desenvolvimento e o desflorestamento praticado no Estado de Rondônia, excluindo-se as visões simplistas e imediatistas, refletindo criticamente sobre o seu significado e inserindo a discussão num contexto em que as implicações sobre o futuro são ressaltadas.

1.2 – Organização do Estudo

O presente estudo está estruturado em capítulos, que são subdivididos em tópicos de acordo com a abrangência da abordagem dos assuntos. Dessa forma, os assuntos voltados ao tema central estão coligidos nos seguintes capítulos:

No **primeiro capítulo**, são abordados os aspectos gerais introdutórios ao tema, a organização metodológica do estudo, com ênfase na definição dos problemas e dos objetivos, além da relevância e delimitação do estudo. Quanto a este aspecto, sobre a relevância e delimitação do estudo, convém esclarecer que ante a complexidade e da amplitude do tema seria pretensioso qualquer tentativa de exaurir a discussão.

O **segundo capítulo** aborda aspectos teóricos sobre os fundamentos do Desenvolvimento Sustentável e sua relação simbiótica com o Meio Ambiente. Em seguida procede-se uma abordagem histórica sobre o início da colonização de Rondônia, a partir de suas origens como parte integrante dos Estados do Amazonas e do Mato Grosso, que viria ser o antigo Território Federal do Guaporé, depois Território Federal de Rondônia, até ao atual *status* federativo de Estado, criado em 1981. Ainda nesta primeira parte é destacada fatos marcantes na colonização de Rondônia, como os Ciclos da Borracha e da Cassiterita, e o fluxo migratório em duas diversas fases, desde os barbadianos, os nordestinos (arigós e soldados da borracha) e, finalmente, os sulistas após a criação do Estado.

Por derradeiro são enfocados os programas de desenvolvimento implementados em Rondônia – POLONOROESTE, PLANAFLORO e PROJETO ÚMIDAS, os resultados alcançados, as contradições havidas e as perspectivas do futuro.

O **terceiro capítulo** também é descritivo sobre os aspectos físicos e biótipos de Rondônia, com ênfase para a atual situação do desflorestamento de Rondônia.

O **quarto capítulo** tem importância nuclear dada a correlação com o tema do estudo. Assim, por considerar que o desflorestamento de forma desordenada constitui o epicentro da problemática estudada, tanto no meio ambiente como na economia, analisa-se os respectivos efeitos nessas duas áreas. Por fim, efetua-se o cálculo da relação custo-benefício entre os impostos decorrentes da atividade madeireira e o desmatamento, concluindo o capítulo com uma abordagem crítica sobre o modelo da atividade madeireira em Rondônia.

No **quinto capítulo** constam as conclusões e recomendações, onde estão enumerados os principais tópicos que polarizam o tema, extraíndo-se daí as bases para um modelo alternativo de exploração da atividade madeireira, tendo como premissa fundamental a harmonia com o meio ambiente, sem contudo abdicar da vocação desenvolvimentista do Estado.

1.3 – Definição do Problema

O Fundo Mundial para a Vida Silvestre (WWF), em seu relatório intitulado “Relatório do Planeta Vivo 1999”, alerta para a escalada mundial no consumo de madeira, tendo o Brasil passado a ocupar o 20º lugar, enquanto que no ano passado ocupava o 21º lugar. A situação se torna mais grave em relação às exportações mundiais de madeiras duras tropicais, em que participação absoluta e relativa do Brasil no ano passado foi de 14,77%, ocupando o 3º lugar tanto na produção quanto na exportação, depois da Malásia e da Indonésia. (ITTO).

Essa avalanche mundial vem atingindo o Estado de Rondônia devido a sua posição geográfica de Rondônia na Amazônia brasileira, que torna o seu futuro vulnerável se não forem adotadas medidas concretas capazes de sustentar o seu desenvolvimento. Trata-se, portanto, de uma vertente exógena a concorrer para o desflorestamento do Estado.

Igualmente, do lado endógeno, o fluxo migratório iniciado na década de oitenta trouxe o modelo de colonização das regiões sul e sudeste, baseado na atividade agropecuária que de igual forma tem contribuído na exaustão das florestas nativas.

Como o foco do estudo está voltado para a variável exógena, relativa à atividade madeireira, a segunda variável é abordada apenas de maneira consecutória, contudo, sem que isso lhe atribua importância secundária. É tudo uma questão de enfoque, faz-se mister esclarecer.

A percepção da problemática primeira evoca dos seguimentos da sociedade uma inquietação sobre o *modus operandi* da atividade madeireira:

QUAL A RELAÇÃO CUSTO/BENEFÍCIO, NO ASPECTO AMBIENTAL E ECONÔMICO, DA ATIVIDADE MADEIREIRA EM RONDÔNIA?

1.4 – Definição dos Objetivos

1.4.1 – Objetivo Geral

O presente estudo tem por escopo analisar a atividade madeireira, e sua repercussão tanto na economia quanto no meio ambiente do Estado de Rondônia. Para tanto, a análise consubstanciou-se nos preceitos do desenvolvimento sustentável, estabelecendo parâmetros quantitativos para efeito do cálculo da relação custo-benefício, partindo do pressuposto que o modelo atual da atividade madeireira praticada em Rondônia é negativo (hipótese verdadeira). Dessa forma, com base na área desmatada anualmente, inferiu-se desta o volume das madeiras extraídas e o respectivo valor de mercado e, em seguida, cotejou-se a receita tributária estadual efetivada e a devida decorrentes das madeiras extraídas. Por fim, mediante o cálculo da relação custo/benefício entre os fatores apontados (área desmatada, volume das madeiras extraídas, receita efetiva e receita devida), conclui-se de forma irretorquível que o modelo vigente é negativo para o Estado de Rondônia, face aos danos ambientais e as exorbitantes perdas de receitas.

1.4.2 – Objetivos Específicos

Os objetivos específicos ressaltam as variáveis definidoras da problemática enfocada de modo que, quando analisada sob o aspecto sistemático, complemente o principal objetivo do estudo, qual seja, apontar os reflexos da atividade madeireira, que deve ser desenvolvida em harmonia com os ativos da natureza, aliado ao aspecto econômico (tributação) que deve constituir um fator inibidor à forma predatória como é praticada. Assim sendo, os objetivos específicos consistem na análise dos seguintes pontos:

- Apresentar uma abordagem com base na literatura especializada sobre os conceitos, debates e desafios relacionados às políticas públicas e à implementação prática do desenvolvimento sustentável;
- Analisar os resultados (eficiência e eficácia) dos programas financiados pelo Banco Mundial em Rondônia;
- Analisar a participação dos segmentos que têm contribuído para a inviabilização dos objetivos e metas dos programas de preservação ambiental:
 - Políticos; e
 - Empresários;
- Analisar a operacionalidade dos Órgãos comprometidos com a preservação ambiental no Estado;
- Analisar a cultura ambientalista da população nativa e migrante de Rondônia;

1.5 – Metodologia Aplicada

No desenvolvimento do presente estudo, utilizou-se como metodologia para coleta de informações a pesquisa na literatura especializada e nos relatórios dos Órgãos implementadores das Políticas Ambientais e da Economia do Estado de Rondônia; a participação em seminários e entrevistas a pessoas comprometidas com a questão ambiental, cujas perguntas foram delineadas de modo a permitir uma interface clara e objetiva sobre a problemática abordada. Assim, elaborou-se questões das quais foi possível traçar o perfil da situação econômico-ambiental em relação à atividade madeireira em Rondônia.

Da pesquisa literária

A pesquisa literária teve como fonte os títulos constantes da bibliografia e da referência bibliográfica constantes no capítulo próprio.

Método de Coleta de Informações: Entrevista

1 - Entrevistados:

Com relação às entrevista, selecionou-se pessoas com real conhecimento do assunto e que, conseqüentemente, tinham condições de prestar as informações necessárias ao desenvolvimento do estudo.

2 – Plano da entrevista:

Com base nas informações necessitadas, preparou-se com antecedência as perguntas e definiu-se a ordem das mesmas, de forma concatenada e complementar.

3 – Pré-teste:

Antecedendo à entrevista contatou-se preliminarmente com as pessoas envolvidas na pesquisa, discorrendo sobre os objetivos do trabalho e a importância da participação das mesmas.

4 – Diante do entrevistado:

Estabeleceu-se uma relação amistosa, interativa, sem partir para a imposição de idéias; As questões foram formuladas naturalmente, evitando, assim, que tivesse um caráter inquisitório ou policial;

Buscou-se a objetividade, de modo que a entrevista não se tornasse cansativa para o entrevistado;

5 – Órgãos Pesquisados:

Foram pesquisados os seguintes Órgãos Oficiais e Não Governamentais envolvidos com implementação de políticas econômicas e questões ambientais no Estado de Rondônia:

- Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental de Rondônia – SEDAM;
- Secretaria de Estado do Planejamento de Rondônia;
- Secretaria de Estado da Fazenda do Acre;
- Secretaria de Estado da Fazenda do Amapá;
- Secretaria de Estado da Fazenda do Amazonas;
- Secretaria de Estado da Fazenda de Roraima;

- Secretaria de Estado da Fazenda do Pará;
- Federação das Indústrias do Estado de Rondônia;
- Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais – IBAMA;
- Plano Agropecuário e Florestal de Rondônia – PLANAFLORO;
- Associação Programa Amazônia – Amigos da Terra Internacional;
- Associação de Preservação Ambiental e Recuperação de Áreas Indígenas;
- Instituto de Pré-História, Antropologia e Ecologia;
- Associação de Defesa Etno-Ambiental;
- Universidade Federal de Rondônia – UNIR;
- Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia.

1.6 – Relevância e Delimitação do Estudo

No Estado de Rondônia, localizado numa região situada no epicentro da problemática ambientalista mundial, a questão do desenvolvimento sustentável tem sido amplamente debatida no âmbito político-institucional, o que tem resultado no aporte de recursos oriundos dos organismos internacionais destinados à implementação dos diversos programas desde a criação do Estado no início dos anos 80.

Ao contrário das formulações, o que se tem verificado na prática é uma avassaladora depauperação dos recursos naturais, especialmente das florestas nativas, decorrente da exploração madeireira para fins comerciais e para dar lugar às atividades agropecuárias. Essa discrepância entre a política de implementação dos programas e os resultados práticos efetivamente alcançados coloca em “xeque” o futuro de Rondônia, conquanto a médio e longo prazos o ônus desse descaminho deverá ser pago, tanto sob o aspecto econômico, pelo resgate dos financiamentos e pela ausência de uma atividade consolidada, quanto sob o aspecto ambiental, face a exaustão dos ativos naturais, como o assoreamento e contaminação dos rios, a dizimação dos povos indígenas e a devastação das florestas.

Analisar criticamente e apresentar alternativas que possam contribuir para corrigir as distorções apontadas exige uma abordagem mais ampla e complexa abrangendo as áreas da economia, do meio ambiente, da sociologia e da antropologia, sem contar a vontade política de executar, que constitui fator preponderante no êxito de qualquer empreitada.

O presente estudo extrai deste contexto de variáveis aquela que é a determinante para a preservação do ecossistema: a floresta. Assim, focando o modelo de desflorestamento

praticado e suas circunstâncias adversas à economia e ao meio ambiente, delimita-se o tema e amplia-se o debate sobre as perspectivas do desenvolvimento sustentável de Rondônia.

ESTRATÉGIA PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DE RONDÔNIA

Capítulo 2

2.1 - Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente – Conceitos e Definições

A sustentabilidade ambiental, de acordo com Goodland, significa *“mudanças no estilo de vida que permitam manter o capital natural. Manter o capital natural constante, por sua vez, significa manter inalterados os serviços ambientais tanto de fonte quanto de fossa ou despejo do ecossistema”*. Foi a partir do Relatório da Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD), de 1987 (*nosso futuro comum*) e da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente (UNCED) em 1992, que a sustentabilidade adquiriu dimensões maiores, tornando-se palavra de ordem nos diferentes contextos das políticas sócio-econômicas e ambientais. Na verdade significa diferentes coisas para diferentes pessoas.

Quaisquer que sejam as diversas matizes, todas elas concorrem para a conjunção simbiótica entre o meio ambiente e o desenvolvimento, isto é, não se pode analisar os dois de maneira desvinculada. O referido Relatório da Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, também conhecida como Comissão Brundtland, afirmava que *“...é no meio ambiente que todos nós vivemos; o desenvolvimento é o que todos fazemos ao tentar melhorar o que nos cabe neste lugar que ocupamos. Os dois são inseparáveis”*.

Os conceitos e recomendações da Comissão Brundtland são enfatizados neste capítulo por terem sido aceitos pelas entidades da Organização das Nações Unidas (PNUMA, PNUD etc.), constituindo-se, portanto, nos instrumentos norteadores das políticas de desenvolvimento e ambientais dos programas financiados pelo Banco Mundial e Banco Interamericano de Desenvolvimento.

Na acepção da CMMAD – Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, o desenvolvimento sustentado se caracteriza não como um estado fixo de harmonia, porém como um processo de mudança, pelo qual a exploração de recursos, a gestão dos investimentos, a orientação do desenvolvimento tecnológico e as mudanças institucionais são compatíveis com o futuro, sem perder de vista as necessidades do presente.

Segundo José Carlos Barbieri, em sua obra “Desenvolvimento e Meio Ambiente”, 2ª edição, pág. 16, os atributos da sustentabilidade transcendem as propostas exclusivamente

ecológica, na verdade, diz o mestre, são levados em consideração as “*dimensões sociais, políticas e culturais, como a pobreza e a exclusão social*”. Essa concepção mais abrangente se contrapõe aos modelos estereotipados de desenvolvimento que são atrelados exclusivamente na idéia de crescimento econômico, pelo qual a renda *per capita*, o consumo de energia, o número de telefones, etc., enfim os indicadores econômicos são determinantes para se definir o desenvolvimento de uma sociedade. Na esteira dessa idéia desenvolvimentista tendo como referencial os aspectos meramente econômicos, os Planos de Desenvolvimento implementados no Brasil nas décadas de 60 e 70 legaram uma sociedade das mais injustas, caracterizada pela desigualdade na distribuição de renda e de terra, desequilíbrio social e ecológico, além do fator político que foi preponderante na tomada de decisões naquele período.

Efetivamente, o conceito de desenvolvimento sustentado não exclui os preceitos do desenvolvimento econômico, ao contrário, é uma evolução deste, que deve ser orientado de tal forma que não comprometa sua continuidade no futuro, sendo necessário, para tanto, a utilização racional dos recursos naturais e a garantia de sua conservação.

2.2 – O Paradoxo do Desenvolvimento Sustentável na Globalização

Paralelamente à interdependência da economia mundial constata-se a interdependência ambiental planetária. É a globalização em sua dimensão maior, pela qual qualquer distúrbio tem repercussão em todos os setores do planeta, seja de ordem econômica ou ambiental. As inter-relações entre as atividades de produção e consumo e entre estas e o meio ambiente, produzem efeitos tanto no espaço como no tempo. Um exemplo bem típico é o fenômeno “El Niño” decorrente da deterioração da camada de ozônio da terra, o chamado “efeito estufa” resultando no aquecimento da terra e suas intempéries.

O desenvolvimento sustentável traz em seu bojo pressupostos que colocam a sociedade num dilema conflitante sobre como manter um crescimento econômico permanente, com preservação do meio ambiente e uma qualidade de vida adequada. Daí que não se pode analisar um dano ambiental ou um fato econômico de forma isolada, eis que tanto um como outro afeta todos os grupos da sociedade, produtores e consumidores, ricos e pobres, homens e mulheres, jovens e idosos, independente do tempo e do espaço.

Na Conferência de Estocolmo de 1972 o posicionamento antagônico dos países ricos e pobres ficou mais evidenciado, com os primeiros preocupados com a poluição, a degradação ambiental e outros problemas decorrentes dos seus processos de desenvolvimento; enquanto

os segundo, com a pobreza e a possibilidade (direito) de se desenvolverem a qualquer custo. Até então o modelo de desenvolvimento fundamentava-se estritamente nos indicadores econômicos. A propósito, a política desenvolvimentista brasileira da década de 70, especialmente os programa de ocupação da amazônia, foi implementada sem levar em consideração o componente ambiental, tendo como consequência enormes desperdícios de recursos naturais.

Independente dos interesses conflitantes entre os países que alcançaram o desenvolvimento e aqueles que almejam o desenvolvimento, a sustentabilidade passa inexoravelmente pelo conceito de qualidade de vida, onde os fatores grau de prazer, satisfação, saúde, certeza no futuro e realizações alcançadas pelo indivíduo traduzem a finalidade precípua para se alcançar um elevado nível de qualidade de vida.

2.3 - Precedentes Históricos - Os Ciclos Econômicos do Estado

2.3.1 - O Princípio - Ciclo do Ouro

A ocupação histórica de Rondônia tem origem nos primórdios do século XVII, com as Bandeiras que visavam a caça ao índio e a procura de minerais, madeiras nobres e especiarias. No entanto, Francisco Matias, em sua obra "Pioneiros - Ocupação Humana e Trajetória Política de Rondônia", assevera que nessa época aventureiros ingleses, franceses e holandeses penetravam na região, através do rio Caiari (Madeira), em busca das "drogas do sertão", como eram conhecidas essências tipo anil, cacau, baunilha, salsaparrilha, canela, cravo, pau-brasil, pau-preto e outras de grande valor no mercado europeu.

Os portugueses, por sua vez, partindo de Belém, subiram o rio Madeira, depois de transpor cachoeiras, alcançaram o rio Guaporé, chegando até o Arraial de Bom Jesus, antigo nome de Cuiabá. Com a descoberta do ouro na região, a Coroa portuguesa passou a ter presença mais intensa na região, com Expedições Exploradoras e de Limites, e com elas novos faiscadores que se instalavam em vários pontos da floresta. Era o Ciclo do Ouro.

Pelo Tratado de Tordesilhas a região pertencia à Espanha, porém com o mapeamento dos rio Madeira, Guaporé e Mamoré, no período de 1722 a 1747, houve uma redefinição dos limites entre Portugal e Espanha, mediante os Tratados de Madri e Santo Idelfonso, assim Portugal passou a ter posse definitiva da região e a defesa dos limites territoriais.

Embora não proporcionasse ocupação econômica efetiva na região, como resultado dessa fase tem-se os primeiros indícios de agregados populacionais, centrados principalmente

na catequese jesuítica e na política de "conservação de fronteiras" de Sebastião José de Carvalho e Mello, o Marquês de Pombal, tendo como marco dessa época a construção do Real Forte Príncipe da Beira e a criação da Capitania de Mato Grosso, tendo como titular o Capitão General Antônio Rolim de Moura.

2.3.2 - O Ciclo da Borracha

O século XIX marcou o primeiro Ciclo da Borracha em Rondônia, proporcionado pela demanda advinda da Revolução Industrial. Mais precisamente o ápice do ciclo deu-se entre 1887 e 1890, caracterizado por um forte fluxo migratório de nordestinos que fugiam da seca que assolou aquela região. Acrescenta-se ao fato a intensa propaganda oficial, que resultou na vinda de mais de oito mil homens que adentraram os rios e se estabeleceram nos seringais. Eram os "arigós".

A ação dos seringueiros foi tão intensa que criou um conflito internacional com a Bolívia, em face da invasão de seu território. Como solução foi assinado o Tratado de Petrópolis, mediante o qual o Brasil pagou 2 milhões de libras de indenização mais o compromisso de uma estrada de ferro que permitisse o acesso da Bolívia ao rio Madeira e daí para o rio Amazonas e Oceano Atlântico. Como legado desse primeiro Ciclo da Borracha, tem-se as cidades de Guajará-Mirim e Porto Velho.

O segundo Ciclo da Borracha deu-se nos anos 40 como consequência da 2ª Guerra Mundial que deixou a Malásia, grande produtora da época, isolada. A política oficial de atração foi basicamente a mesma, com chegada de nordestinos denominados "Soldados da Borracha", tendo como fato marcante a criação do Território Federal do Guaporé, hoje Rondônia, que foi desmembrado do Amazonas e Mato Grosso.

2.3.3 – O Ciclo da Cassiterita

Na década de 50 foram descobertos os primeiros aluviões de cassiterita em Rondônia, nas áreas dos antigos seringais, o que recrudesceu um novo fluxo migratório de diversos Estados brasileiros e também da Bolívia e Peru. A garimpagem manual absorvia aproximadamente 50% da população economicamente ativa, com grande significância na fomentação do comércio do então Território.

Esse período perdurou até 31 de março de 1971, com o advento da Portaria nº 195/70, expedida pelo Ministério das Minas e Energia, que proibiu a garimpagem manual em face do

reduzido percentual de aproveitamento, fato que inviabilizava a exploração complementar mecanizada. De forma concreta a medida teve um impacto econômico e social adverso para Rondônia, pois milhares de famílias perderam sumariamente suas fontes de renda, além do que o setor oligopolizado que passou a explorar o minério (as multinacionais), exportavam o produto em forma bruta sem nenhum benefício concreto para a incipiente economia local.

Findo o Ciclo da Cassiterita, Rondônia passou a década de 70 numa espécie de hibernação sob todos os aspectos, especificamente com sua economia que era subsidiada pela União, vez que sua condição de Território Federal o tornava, na verdade, um departamento da estrutura do Ministério do Interior, de onde eram egressos os Governadores e ali se tomava as decisões de estratégias política e econômica.

Foi nesse período que a emancipação político-administrativa do Território Federal de Rondônia tomou forma concreta mediante a participação ativa dos diversos segmentos da sociedade. Em 1975, com a nomeação do Coronel Humberto da Silva Guedes, o Governo da República tornou oficial os preparativos para a criação do novo Estado da Federação.

Diante da missão, o Cel. Humberto Guedes encomendou estudos da Universidade de Brasília sobre a viabilidade econômica, social e política para a criação do Estado, no entanto, devido a transição do Governo Federal e questões políticas regionais, o fato somente consumou-se na década seguinte.

Assim, em 22 de dezembro de 1981, foi sancionada a Lei Complementar Federal nº 41, que criou o Estado de Rondônia, sendo nomeado o Cel. Jorge Teixeira de Oliveira para o cargo de Governador do novo Estado, cuja administração foi marcada pela implementação de obras de infra-estrutura e pela condução do processo político-administrativo com a criação dos Poderes Constituídos e demais órgãos da estrutura da Administração Pública Estadual, bem como a estruturação dos núcleos interioranos que mais tarde se tornaram Municípios.

2.4 - Experiência de Políticas Públicas em Projetos Financiados pelo Banco Mundial

2.4.1 - Polonoroeste

A década de 80, também conhecida como o Ciclo da Agricultura, foi marcada pelo "*boom*" da economia de Rondônia, sem dúvida a melhor fase em decorrência dos recursos que aportavam destinados à infra-estrutura do recém-criado Estado. Tais recursos decorriam em grande parte do Banco Mundial que financiou o Programa de Desenvolvimento Integrado do Noroeste do Brasil - POLONOROESTE, cujos objetivos principais consistiam:

- concorrer para maior integração nacional, com a pavimentação da BR-364 no trecho Cuiabá-Porto Velho;
- promover a adequada ocupação da região, absorvendo populações economicamente marginalizada de outras regiões;
- lograr o aumento significativo na produção da região e na renda de sua população;
- favorecer a redução de disparidades de desenvolvimento no âmbito dos municípios;
- assegurar o crescimento da produção em harmonia com as preocupações de preservação do sistema ecológico e da proteção à comunidades indígenas.

Embora o POLONOROESTE tenha alcançado resultados satisfatórios no tocante a investimentos e obras, principalmente quanto a pavimentação da BR-364, no que tange ao desenvolvimento harmônico social e ecológico os resultados deixaram muito a desejar, especificamente quanto as ações de controle e fiscalização dos unidades de conservação e desmatamentos. Aliás, sobre o aspecto ecológico, o 4º Relatório de Monitoria do Polonoroeste, elaborado pelo Banco Mundial, pag. 56, 1984, fazia a seguinte observação:

"Sem dúvida alguma a situação mais séria do programa é aquela relacionada com a preservação do meio ambiente.

Através do programa de monitoramento da cobertura vegetal e outras informações, constatou-se que:

- a preservação de 50% da floresta nos projetos antigos não vem sendo respeitada;

- a presença de invasores em várias reservas indígenas, biológicas, reservas em bloco e até estação ecológica;

desmatamento de áreas não produtivas (pedregosa ou declivosas);

- desmatamento de beira de rios ou igarapés.

Parece de fundamental importância e urgência, a criação do Instituto de Preservação Florestal e de Recursos Naturais Renováveis que por razões que escapam a alçada desta Coordenação não se efetivou.

É indispensável também a realização de um trabalho integrado entre IBDF, FUNAI, SEMA, INCRA e demais órgãos envolvidos, visando ações preservacionistas.

É também de fundamental importância a imediata operacionalização do convênio assinado entre o IBDF, Estado de Rondônia e polícia Militar/RO para o controle e fiscalização dos recursos naturais.

Esta coordenação por iniciativa do Núcleo Técnico vem coletando dados (fotografias e outras), com a finalidade de propor à Coordenação Nacional a colaboração das equipes de D.C. (Desenvolvimento de Comunidade) da SUDECO e SEMA para um trabalho de conscientização da população em preservação ambiental."

De um modo geral, além das deficiências estruturais como recessão econômica, atrasos na liberação de recursos e incapacitação de recursos humanos, a execução do POLONOROESTE foi sensivelmente prejudicada por problemas exógenos como a migração descontrolada, desmatamento acelerado, desistência de pequenos agricultores nos projetos de assentamento, ocupação de áreas de baixo potencial agrícola, exploração insustentável de madeira, surgimento de garimpos desordenados, invasões de áreas indígenas e unidades de conservação, dentro outros de menor importância.

O fracasso do POLONOROESTE pode ser resumido nas palavras do então Presidente do Banco Mundial, Barber Conable, que em 1987 afirmou ser o programa:

"...esforço ambientalmente correto que deu errado. O Banco não enxergou as realidades humanas, institucionais e físicas da selva e da fronteira...Medidas de proteção de terras frágeis e populações indígenas foram incluídas, no entanto, estas não foram implementadas em tempo ou monitorada adequadamente". (apud Millikan, Brent H., 1998, p. 21)

2.4.2 - Planaflo

A segunda fase da experiência do desenvolvimento sustentável de Rondônia continua fase de execução através do Plano Agropecuário e Florestal de Rondônia - PLANAFLO, que na visão do Banco Mundial representava a oportunidade de reverter os equívocos sócio-ambientais que caracterizaram a execução do POLONOROESTE, ao passo que para o Governo Estadual significava a continuidade do fluxo de recursos externos.

A ferramenta básica é o zoneamento e a planificação zonal que define a política de ordenamento ambiental para ocupação racional das terras, em especial na áreas de melhor potencial produtivo e maior índice de ocupação; o disciplinamento do processo de ocupação amazônica; a delimitação e a demarcação das Unidades de Preservação das Áreas Indígenas, das Florestas Extrativistas e de Rendimento Sustentado; e reorientação dos mecanismos de incentivo governamentais e dos investimentos públicos e privados do Estado.

O Zoneamento Sócio-Econômico-Ecológico de Rondônia definiu as políticas zonais relativas aos recursos naturais, a saber:

Definição Sintética das Zonas

Zonas	Áreas(ha)	Finalidade
1	6.195.000	INTENSIFICAÇÃO DA EXPLORAÇÃO AGROPECUÁRIA – ordenamento e recuperação das atividades agrícolas, pecuárias e agroflorestais.
2	3.015.000	PEQUENOS AGRICULTORES EM COLETIVIDADE – ordenamento, recuperação e desenvolvimento da atividade agropecuária e de agricultura consorciada com culturas perenes.
3	589.000	RIBEIRINHA – Aproveitamento de várzeas e terras firmes marginais em zonas ribeirinhas, desenvolvendo atividades agroflorestais e de pesca
4	3.500.000	EXTRATIVISTA – ordenamento e desenvolvimento do extrativismo vegetal de castanha, gomas, óleos, frutos e raízes exploráveis.
5	2.435.000	MANEJO FLORESTAL - ecossistemas florestais ligeiramente frágeis, com predominância de florestas ombrófilas abertas e densas, importante potencial madeireiro e que são utilizadas para extração de madeira em escala comercial
6	6.400.000	CONSERVAÇÃO E PRESERVAÇÃO PERMANENTE – ecossistemas florestais que exigem proteção e manejo ambiental permanente. Incluem as áreas indígenas e unidades legalizadas de conservação.

Fonte: SEPLAN/RO

Em termos de conservação ambiental, o PLANAFLORO busca promover a manutenção do equilíbrio ecológico no Estado, assegurando a estabilidade das Unidades de Conservação e preservação existentes e priorizando a criação, implantação e desenvolvimento com proteção de mais de 12 unidades no âmbito Estadual (Parques Estaduais, Reservas Biológicas, Estações Ecológicas e Hortos), cuja superfície abrange uma área de aproximadamente 913.000 há., bem como a sustentação da integridade física das Áreas Indígenas, totalizando cerca de 6,4 milhões de hectares protegidos.

Embora na conformação com os princípios do desenvolvimento sustentável o Planafloro seja perfeito, na prática não tem alcançado os resultados previstos, conforme a "Análise Crítica de Implementação", efetuada pela Organização Não Governamental "Amigos da Terra" (Friends of th Earth), p. 8. que apontou os seguinte problemas:

“funcionamento precário das instituições de gestão participativa do projeto, responsáveis pelo planejamento, monitoramento e avaliação das atividades;

a implementação insuficiente dos componentes do projeto relacionados à conservação e proteção ambiental (zoneamento sócio-econômico-ecológico, unidades estaduais de conservação, monitoramento e fiscalização ambiental);
sérias fragilidades e riscos associados à implementação do Programa de Apoio à Iniciativas Comunitárias (PAIC), no que se refere à sua capacidade de promoção do desenvolvimento comunitário em base sustentável;
a falta de articulação entre as iniciativas do projeto e outras políticas e projetos governamentais, evidenciada pela persistência de incompatibilidades entre diversas políticas públicas (política fundiária, política agrícola, licenciamento ambiental, etc.);
a precariedade das ações voltadas para a capacitação técnica de ONGs, movimentos sociais e funcionários de órgãos governamentais, especialmente nas áreas de políticas públicas e desenvolvimento comunitário”.

Além dos problemas mencionados no relatório, os "Amigos da Terra" apontou vícios endêmicos que colocam em "xeque" a consecução dos programas governamentais, dos quais destacam-se os seguintes:

- “- a distância entre o discurso e a prática, em projetos que visam o desenvolvimento sustentável, pode se tornar muito expressiva. A implementação de ações efetivas torna-se extremamente problemática quando a atuação de órgãos governamentais está baseada em interesses políticos e econômicos de uma minoria dominante, em detrimento da coletividade.*
- a estratégia do Banco Mundial de privilegiar negociações isoladas com órgãos governamentais não alcançou os resultados desejados do ponto de vista técnico e, mais importante, em termos de sustentabilidade política (ownership) do projeto.*
- em um processo de gestão participativa, é necessária a definição de estratégia que resgatem a participação ativa e responsável das populações que, historicamente, foram marginalizadas do planejamento governamental, evitando-se, assim, o paternalismo tradicional”.*

2.4.3 - Projeto Úmidas

No processo de dotar o Estado de Rondônia de alternativas para o desenvolvimento sustentável, encontra-se em fase de negociação com o Banco Mundial a implementação do "Projeto Úmidas", cujo arcabouço metodológico foi inspirado no "Projeto Áridas" aplicado ao caso do nordeste brasileiro. Essa metodologia diz respeito aos atributos do desenvolvimento

sustentável citados nos capítulos anteriores, isto é um desenvolvimento racional de modo a preservar os recursos naturais para as gerações futuras.

O documento que sintetiza a proposta do Projeto Úmidas é a "Agenda de Diretrizes Estratégicas", que por sua vez incorporou como pressupostos os princípios da "Agenda 21", aprovada na Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro, em 1992.

Assim, sob a inspiração da "Agenda 21", formulou-se as **dez macrocondicionantes das ações estratégicas da Agenda Úmidas**, que nortearão a "Estratégia de Desenvolvimento Rondônia 2020",

1º - Fortalecimento Institucional.

Tese: sem sustentabilidade institucional, não há desenvolvimento sustentável;

2º - Recuperação da capacidade de investimento do poder público.

Tese: sem capacidade de investimento público, não há desenvolvimento sustentável.

3º - Universalização da disponibilidade de condições básicas de vida para a população do Estado: moradia, alimentação, saúde pública e saneamento básico.

Tese: sem bem-estar social/desenvolvimento humano, não há desenvolvimento sustentável.

4º - Enraizamento cultural e ilustração científica e técnica da população do Estado.

Tese: sem afirmação da identidade cultural, não há desenvolvimento sustentável.

5º - Prosperidade econômica e geração de oportunidade de renda e emprego, assentadas na agroindustrialização, no ecoturismo e no setor terciário.

Tese: sem sustentabilidade econômica, não há desenvolvimento sustentável.

6º - Reconfiguração do padrão de ocupação territorial focado nos eixos desenvolvimentista e conservacionista (em conformidade com o zoneamento sócio-econômico-ecológico).

Tese: sem sustentabilidade ambiental, não há desenvolvimento sustentável.

7º - Integração aos eixos dinâmicos de transformação nacional e internacional.

Tese: sem integração regional, nacional e internacional, não há desenvolvimento sustentável.

8º - Disponibilização espacialmente equânime de recursos de infra-estrutura e logística.

Tese: sem sustentabilidade espacial, não desenvolvimento sustentável.

9º - Redefinição dos termos de inserção de Rondônia no pacto federativo, com resgate da "dívida sócio-ambiental".

Tese: sem meios materiais de governabilidade, não há desenvolvimento sustentável.

10º - Defesa e soberania territorial em áreas de fronteira vulneráveis do ponto de vista geoestratégico.

Tese: sem segurança, não há desenvolvimento sustentável.

De acordo com o consultor Brent H. Millikan, em seu relatório intitulado *"Políticas Públicas e Desenvolvimento Sustentável em Rondônia: Situação Atual e Desafios para sua Implementação"*, 1998, p. 31/32, o Projeto Úmidas deve contemplar os seguintes aspectos para evitar os equívocos dos Projetos anteriores, são eles:

"- estabelecer e legitimar como marco referencial as metas, abordando seus impactos negativos e positivos sobre os problemas identificados e o contexto político-institucional de sua formulação e implementação.

- identificar as necessidades de reformas nas atuais políticas públicas, objetivando a sua compatibilização com as diretrizes do desenvolvimento sustentável.

- capacitar recursos humanos (tanto em órgãos governamentais como entidades da sociedade civil e empresarial) envolvidos na sua formulação, implementação e monitoramento, visando a sua potencialização como agentes do desenvolvimento sustentável.

- definir estratégias concretas para fortalecer o planejamento participativo no âmbito dos municípios e micro-regiões, contemplando a gestão descentralizada e democrática das políticas públicas.

- priorizar a busca da participação efetiva e consciente de grupos da sociedade que tradicionalmente têm sido marginalizados dos planos governamentais e dos principais benefícios do crescimento econômico.

- implementar a realização de oficinas ou seminários públicos sobre temas estratégicos relacionados a políticas pública e o desenvolvimento sustentável, contando com a participação dos Poderes Constituídos e representantes da sociedade civil organizada".

A QUESTÃO AMBIENTAL EM RONDÔNIA

Capítulo 3

3.1 - Sistemas Naturais - Aspectos Físicos-Geográficos

Abundante em recursos florestais, minerais, faunísticos e hídricos, o Estado de Rondônia apresenta inúmeras potencialidades econômicas mas, ao mesmo tempo, constitui elevada sensibilidade à ocupação intensiva. A imensa e complexa cadeia de biodiversidade é extremamente sensível ao desmatamento das florestas, cuja preservação tem importância capital no equilíbrio do ciclo do carbono para o controle do “efeito estufa”, o que torna Rondônia um objeto de atenção internacional.

De baixa resiliência (capacidade de regeneração), a floresta, quando eliminada ou substituída por gramíneas (pastagens), expõe o solo ao intemperismo amazônico – caracterizado pela elevada variação solar e percentagem de umidade ao longo do ano, altas temperaturas e intenso regime pluviométrico. Como resultado desse processo de lixiviação, surgem a erosão laminar em áreas planas e voçorocas (erosão em sulcos) em relevo ondulado, que são responsáveis pela perda e empobrecimento dos solos, e assoreamento dos rios e igarapés.

3.1.1 - Geologia

Os litótipos que ocorrem em Rondônia estão enquadrados em diversas unidades litoestratigráficas, que varia da idade pré-cambriana ao período recente. São em sua maior parte rochas metamórficas do Complexo Basal, secundadas por rochas sedimentares e ígneas. Sedimentos recentes, inconsolidados e mal-consolidados, laterizados ou não, são comuns nos paleovales das bacias dos rios Madeira, Mamoré e Guaporé, possuindo grande importância econômica, pois a eles se associam ricas mineralizações de cassiterita, ouro e metais de emprego imediato na indústria de construção civil.

Do ponto de vista econômico, o principal e mais importante recurso mineral encontrado na região é a cassiterita (minério de estanho), cujos depósitos, a maioria aluvianares, estão concentrados principalmente nas bacias dos rios Jamari, Jí-Paraná e Madeira, e ainda nas vertentes oriental e ocidental da Serra dos Pacaás Novos.

Outros minerais encontrados na região são ouro, columbita-tantalita, molibdenita-wolframita, rutilo, fluorita, topázio, cromita, sulfetados (abrangendo pirita, calcopirita, coverita, arsenopirita, calcosina e pirrotita) prata e materiais para a construção civil.

3.1.2 - Geomorfologia

A área do Estado de Rondônia é de 243.044 Km², com variação de altitudes, predominando entre 100 a 600 metros. Numa proporção maior no Estado, o relevo não apresenta grandes elevações, comportando-se com plano e suave ondulado e, em menor área, como forte e montanhoso.

Do ponto de vista físico, distinguem-se quatro áreas geográficas: a Planície Amazônica, área de declividade bastante suave, que segue em direção à calha do rio Amazonas; a Plataforma pré-cambriana, uma área intermediária aplainada; a Chapada dos Parecís-Pacaás Novos e o Vale do Guaporé. Neste quadro morfológico, em função de um clima quente e úmido, a alteração química predomina

Na extremidade Nordeste da Chapada dos Parecís, denominada Serra dos Pacaás Novos, encontra-se as mais elevadas cotas altimétricas do Estado (mais de 800 metros). Os vales dos rios Guaporé, Mamoré e Madeira, correspondem à porção mais baixa (100 a 200 metros), ao longo da fronteira boliviana e da divisa com o Estado do Amazonas. Todos os rios pertencem a Bacia do Madeira, afluente do Amazonas. A Chapada dos Parecís serve de divisor de águas entre os rios que seguem diretamente para o Madeira (Mutum Paraná, Jaci-Paraná, Candeias, Jamari e Jí-Paraná), e os que correm para o Mamoré e o Guaporé (Pacaás Novos, Cautário, São Simão e Corumbiara). A maior parte da superfície de Rondônia corresponde à área de da Floresta Amazônica. Os cerrados ocupam o topo da Chapada dos Parecís e da Serra dos Pacaás Novos. O clima predominante é o de transição do equatorial para o tropical quente-úmido, com índice pluviométrico superior a 2.000mm anuais. As temperaturas médias anuais variam entre os 24°C, com umidade relativa do ar, em torno de 80 e 85%.

Numa análise horizontal, considerando a compartimentação topográfica do Estado de Rondônia, identifica-se os seguintes grupos de formas de relevo: Chapada dos Parecís-Pacaás Novos; Encosta Setentrional do Planalto Brasileiro; Vale do Guaporé; “Início” da Planície Amazônica. Quanto a Chapada dos Parecís, esta penetra ao sul do Estado e se estende na direção sudeste-noroeste, constituindo-se na cimeira da região. Trata-se de uma dorsal

soerguida, formada por arenitos friáveis, que termina em escarpas em direção a uma superfície pediplanizada que se estende ao seu redor. No centro geográfico do Estado encontra-se a Serra dos Pacaás Novos na direção noroeste. É dissecado em ravinas e vales encaixados terminando numa frente de "hog-back" que é uma estrutura monoclinal com mergulho superior à 30%. Apresenta uma frente (front) direção norte-sul e a área sedimentar voltada para oeste, cuja descida irá levar ao Vale do Guaporé. Esta frente se estende na direção norte-sul e a área sedimentar voltada para o sul apresenta linhas de ondulações suaves que descem em direção ao Mato Grosso. A cronologia de suas rochas é do Cretáceo Superior, da formação Parecis com arenitos siltitos e folhelhos.

Quanto à Encosta Setentrional do Planalto Brasileiro, em Rondônia forma um extenso retângulo que se estende no norte do estado penetrando no Mato Grosso e Amazonas. Trata-se de uma superfície estrutural dissecada, com colinas de topo aplainado, com inselbergues e cristas. É uma antiga plataforma pré-cambriana, uma superfície fóssil; hoje bastante compartimentada devido ao dissecamento fluvial. Formações graníticas, devido à maior resistência das rochas geraram inselbergues e cristas numa extensa área de pedimentação.

A partir do rio Madeira para o sul, até o sopé da encosta norte dos Parecis-Pacaás Novos, na área coberta pela floresta, começam a aparecer cristas residuais esparsas da plataforma pré-cambrianas, apresentando topos aplainados, que formam pequenas escarpas com orientações e linhas de arqueamento estruturais variadas. Esta área aplainada mergulha sob os terrenos de Formação Barreiras, ao norte, e, para o sul, eleva-se em direção aos Pacaás-Novos. Constitui restos de uma superfície de aplainamento regional, rebaixada pelas sucessivas fases erosivas e subdividida em patamares que se situam entre 100 a 200 metros. Sob a antiga cobertura das serras dos Parecis e Pacaás Novos, pode-se entrever uma superfície fóssil, que se apresenta, bastante compartimentada. Esta superfície se estende desde a área dos Parecis-Pacaás Novos e parece relacionar-se a alguns remanescentes, como é o caso das Serras dos Três Irmãos, Mirante e Providência, tangenciando seus cimos. O contato entre a superfície fóssil e outros níveis inferiores encontra-se muito mascarado pela meteorização físico-química.

Afloramentos graníticos são encontrados sob a cobertura florestal, surgindo, muitas vezes, matacões de tamanhos variados, alguns em fase de decomposição. A ocupação humana mais intensa e a abertura de estradas fizeram aparecer grande quantidade deste material, embutido numa matriz arenosa, que constitui restos da antiga cobertura, hoje em dia muito arrasada. A dissecção, por sua vez, ocasionou o aparecimento de anfiteatros de tamanhos variados, geralmente mais largos para montante. Nas áreas mais elevadas pode-se observar

cristas mais alongadas, às vezes formando conjuntos compactos, diferindo de outras áreas onde existem morros isolados. Pode-se, ainda, perceber níveis de sedimentação que se desenvolvem no sopé dos Pacaás, além de esporões de cristas agudas que se erguem sobre o pediplano - típicos maciços inselbergues e inselbergues isolados.

Na parte oriental, no limite com o Estado de Mato Grosso, é caracterizada por grandes enrugamentos arrasados pela superfície de aplainamento regional. Nessa área afloram rochas mais resistentes, ocorrem arcos estruturais, podendo suceder-se as direções retilíneas, parecendo, muitas vezes, corresponder a antigos anticlinais e sinclinais desgastados, formando um conjunto de elevações muito retalhadas pelos agentes erosivos. A frente da escarpa está voltada para o vale do rio Roosevelt, e a vertente oposta descamba, suavemente, para o vale do rio Ji-Paraná, que constitui o divisor de águas das bacias referidas.

Sobre a superfície aplainada da Encosta Setentrional do Planalto predomina rochas sedimentares, de idade Pleitocena, resultante do trabalho erosivo de violentas enxurradas, além de depósitos minerais de origem secundária, principalmente a cassiterita. Tais depósitos formaram-se em épocas de climas mais secos, quando ocorreram enxurradas e não havia uma cobertura vegetal contínua. Posteriormente, a floresta ocupou a região e esses processos estacionaram.

É freqüente, na área do Estado, a formação de crostas lateríticas que evoluíram a partir de nódulos que geraram, posteriormente, blocos pela sua fragmentação.

Na área de Porto Velho a crosta laterítica, ao que parece, é resultante da solda dos diferentes materiais pelo efeito da migração descendente de sais. Por epigenização, hidróxidos passaram a formar uma canga compacta, com raros alvéolos.

Esta grande área é cortada por três importantes rios: Madeira, o Ji-Paraná e Roosevelt. A bacia do rio Madeira, corta uma superfície pediplanada, recoberta por depósitos superficiais. A calha do rio acompanha um conjunto de falhas e fraturamentos apresentando cachoeiras e corredeiras que expõe rochas cristalinas. Após a cachoeira de Santo Antônio, em Porto Velho, penetra numa planície fluvial com sedimentos argilo-arenosos.

Na margem esquerda do rio Madeira destaca-se a Serra Três Irmãos na fronteira com o Estado do Amazonas. Apresenta uma linha de serras formando cristas que correspondem aos topos dos inselbergues. As áreas cortadas pelos rios Candeias e Jamari apresentam também cristas de inselbergues e maciços isolados. Nesta superfície destaca-se uma cobertura laterítica, formada em paleoclimas mais secos, que apresenta nódulos fragmentados. Nesta área também se destacam importantes jazimentos minerais de cassiterita - a província

estanífera. Apresenta uma superfície sedimentar pleistocênica com presença de argilas e arenitos.

A Bacia do rio Ji-Paraná ou Machado tem suas nascentes na Chapada dos Parecis, atravessa a Encosta Setentrional do Planalto Brasileiro a leste de Rondônia, desce em direção ao rio Madeira formando corredeiras. A área inselbergues isolados é uma importante crista, a Serra da Providência, que separa Rondônia de Mato Grosso.

O rio Roosevelt, ocupa o sudoeste do Estado apresentando enrugamentos retalhados com grandes escarpas principalmente na margem do rio (Serra Sargento Paixão). O rio se encontra encaixado, formando ravinas profundas com várias cachoeiras e corredeiras.

Sobre o Vale do Guaporé, trata-se de uma bacia situada entre o relevo do Planalto Central (Parecis-Pacaás Novos) e os altiplanos andinos (Cordilheira dos Andes), na fronteira com a Bolívia. É uma área plana, dissimétrica, com dois compartimentos: uma superfície e um vale sedimentar.

A superfície aplainada tem um substrato de rochas pré-cambrianas que estão bastante alteradas e cobertas de antigos sedimentos apresentando elevações dissecadas, tabulares com inselbergues, com pediplanação da superfície fóssil. Afloramentos rochosos na altura da localidade do Real Forte Príncipe da Beira (Serra da Conceição) fecham a região, resultando um nível de base local onde aparecem grandes áreas inundáveis, uma extensa área de planícies aluviais e baixos terraços, área de colmatagem com lagoas de barragem sujeitas a inundações periódicas. Os solos são recentes na região de acumulação e muito suscetíveis de erosão, por isso a importância da manutenção da cobertura florestal.

Vale do Guaporé – Constitui uma vasta região plana, dissimétrica, que se desenvolve desde o sopé dos Parecis-Pacaás Novos e se prolonga além de Rondônia, em direção aos contrafortes dos Andes, onde se originam os principais formadores do Madeira.

A planície apresenta-se bastante regular com elevações dissecadas, praticamente tabulares, que deixam entrever a presença de níveis escalonados situados entre 100 a 200 metros. Dominando esta superfície regular, do lado boliviano, encontram-se alguns relevos residuais que ultrapassam a 500 metros, surgindo como verdadeiros inselbergues, comprovando a gênese da superfície que evoluiu por pediplanação e possivelmente, remanescente da antiga superfície fóssil que se estenderia naquela região.

Na planície, o rio Guaporé e seus afluentes formam amplos meandros divagantes de drenagem bastante complexa. Em virtude do relevo dissimétrico, na margem direita encontra-se tributários pouco extensos.

A respeito deste aspecto geomorfológico, a Planície Amazônica corresponde ao baixo curso do rio Madeira onde, a partir da Cachoeira de Santo Antônio, se estende uma planície de rochas do Plioceno e mais recente do Holoceno (Ex.: área do Lago Cuniã). Este trecho caracteriza-se pela formação de baixos terraços da Formação Barreiras e uma área inundável de terrenos mais recentes com sedimentos argilo-arenosos. Esta área ganha maiores proporções à medida que se aproxima da fronteira com o Estado do Amazonas.

O norte do Estado caracteriza-se por terrenos aplainados, atribuídos ao Cenozóico, constituídos de sedimentos areno-argilosos, em sua parte mais superficial, e de material mais argiloso a certa profundidade, em virtude de eluviação. A planície está modelada em sedimentos de idade Pliocênica, enquanto os terrenos mais recentes, Holocênicos, correspondem a acumulações, que corresponde a região de várzea. O aparecimento de afloramentos marca a presença do embasamento cristalino, que ocorre a montante de Porto Velho, na cachoeira de Santo Antônio. Nos terrenos pré-cambrianos os rios apenas conseguem entalhar formações superficiais, originando cachoeiras, corredeiras e lajeados, ao atingirem o substrato rochoso. O rio Madeira e alguns de seus afluentes, no baixo curso, apresentam grandes planícies de inundações ou meândricas, principalmente nos terrenos dos tabuleiros. A hidrografia regional adaptou-se a uma série de direções predominantes, correspondendo a um conjunto de falhas e fraturas, que parece influir na direção do próprio rio Madeira e na de seus formadores, o Beni e o Mamoré.

O rio Madeira diseca as formações Pliocênicas, originando, por vezes, barrancas de aproximadamente 5 metros de altura, como as que ocorrem na margem direita, próximo a Porto Velho. Esses terrenos da formação Barreiras são pouco consolidados, argilosos, ferruginizados e erodidos, fornecendo material a ser transportado pelas águas, constituindo depósitos correlativos das sucessivas vagas de erosão a que esteve sujeita a área.

Durante as oscilações climáticas do Quaternário, ocorreram climas mais secos que permitiram os aplainamentos na região. Nas épocas mais úmidas, que se sucederam, esta superfície foi bastante compartimentada tendo, posteriormente, sido recoberta pela vegetação florestal, constituindo a característica da atual área. Nesta superfície constituída por leitos de seixos e restos de cangas, que são depósitos correlativos correspondentes às fases de aplainamentos onde predominou um clima diverso do atual, favoreceu sua gênese. A área, portanto, apresenta-se como uma superfície aplainada, atualmente, incluída nas regiões morfoclimáticas típicas de floresta.

Planaltos Residuais do Guaporé

Estes planaltos ocupam a porção central do Estado, onde ocorrem as maiores cotas altimétricas, constituídos por três grandes conjuntos de relevo: a Serra dos Pacaás Novos, a Serra do Uopiane e a Serra Moreira Cabral. Esses relevos são separados um do outro por interpenetração de uma extensa superfície baixa, definida pelo Pediplano Centro-Occidental Brasileiro. A denominação de Planaltos Residuais deve-se a esse caráter de isolamento dos conjuntos de relevo que constituem a unidade, enquanto sua complementação se relaciona ao fato da mesma se localizar sobre as áreas do antigo Território do Guaporé. A feição geomorfológica característica desses planaltos é constituída por relevos predominantemente tabulares, geralmente marcados por rebordos estruturais e erosivos, com desníveis altimétricos da ordem de 150-200 metros, nas Serras do Uopiane e Moreira Cabral, e de 350-400 metros na Serra dos Pacaás Novos.

Planalto Dissecado Sul da Amazônia

Trata-se de uma unidade de relevo bastante fragmentada, tanto devido a descontinuidade geográfica, quanto à intensidade da dissecação. Ocupa a parte Centro-Oriental do Estado, drenado pelos rios Candeias, Jamari e Machado (Ji-Paraná). Os leitos são bastante encaixados e apresentam barrancos em suas margens. O trecho do planalto, cortado pelos rios Candeias e Jamari, apresenta relevo bastante dissecado, com cristas geralmente contornadas e interpenetradas por uma superfície mais baixa e talhada predominantemente sobre granito e granulitos do Complexo Xingu. Apesar da compartimentação espacial, há um elemento comum a toda a unidade, que é constituído pelos relevos dissecados em cristas com vertentes muito pronunciadas, que se comportam como relevos residuais. Abrange as Serras dos Três Irmãos, a do Moraes, a do Mirante, a da Providência, a do Machado e a do Sargento Paixão.

Planalto Rebaixado da Amazônia

Caracteriza-se por extensas áreas aplainadas ainda conservadas e relevos dissecados em interflúvios tabulares, cuja altimetria se situa entre 200 e 250 metros. Algumas vezes a topografia homogênea é interrompida pela presença de pequenos blocos de relevo tipograficamente mais elevados e com feições geomorfológicas bastante diferenciadas daquelas que caracterizam o planalto. De maneira geral a organização da rede de drenagem do

planalto se faz em relação ao rio Madeira. Os principais rios(Madeira, Machado, Jaci-Paraná, Candeias e Jamari) apresentam leitos encaixados e a drenagem secundárias apresenta um padrão dendrítico.

Depressão Interplanáltica da Amazônia Meridional

Esta unidade de relevo constitui uma superfície rebaixada (altimetria relativa em torno de 200 metros), entalhada por uma drenagem incipiente que proporciona uma dissecação do relevo em colinas e interflúvios tabulares. Ocorre em duas áreas do Estado: a parte oriental da unidade abrange a Serra das Panelas e a Fortaleza e é drenada pela bacia do rio Machado e a porção oriental abrange a Serra Grande a parte da serra da Providência, drenada pelo rios da bacia hidrográfica do Guaporé.

Pediplano Centro Ocidental Brasileiro

Também conhecida como Depressão do Guaporé, caracteriza-se por ser uma área aplainada ainda conservada, que se estende por áreas extensas, na qual emergem relevos residuais do tipo inselberg e onde uma drenagem incipiente esculpiu localmente formas de relevo dissecado. A altimetria da unidade varia de 100 metros, nas proximidades do rio Mamoré, a 200 metros, no sopé dos Planaltos Residuais do Guaporé. Os rios que drenam esta unidade são o Mamoré, o Cautário, o Sotério, o São Miguel, Pacaás Novos e seus afluentes, Ouro Preto e Novo. O rio Mamoré apresenta uma faixa de aluvião em suas margens, onde dois elementos da planície se destacam: os meandros abandonados e os cordões de sedimentação.

Planície Amazônica

Esta unidade de relevo é correspondente ao trecho onde o rio Madeira elaborou uma faixa de aluviões sobre terrenos sedimentares de idade pleistocênica. Localiza-se na porção norte do Estado, ao longo do rio Madeira.

Planalto Sedimentar dos Parecis

O planalto é um prolongamento geomorfológico da Chapada dos Parecis, embora não possua a mesma cobertura sedimentar (altimétrica relativa em torno de 350 metros). Esta

unidade de relevo não se encontra espacialmente contínua, por achar interpenetrada pela Depressão Interplanáltica da Amazônia Meridional, apresentando assim duas feições diferenciadas: a primeira caracterizada por uma superfície plana suavemente dissecada em largos interflúvios tabulares e a segunda se apresenta bem mais dissecada, originando colinas e interflúvios tabulares de menores proporções.

Serras e Chapadas do Cachimbo

Compreendem uma superfície extremamente dissecada com relevos tabulares bastante elevados (400 m de altitude), apresentando topos conservados delimitados por rebordos erosivos. O contato das Serras e Chapadas do Cachimbo com a superfície mais baixa do Planalto Dissecado Sul da Amazônia, ao norte, é efetuado em parte por rebordos erosivos e em parte por um conjunto mais rebaixado de relevo dissecado em cristas.

Planícies e Pantanaís do Médio e Alto Guaporé

Corresponde a extensas áreas de acumulação inundáveis, ao longo do rio homônimo. Sua altimetria raramente ultrapassa 200 m, constituindo, portanto uma área de topografia uniforme, composta de sedimentos quaternários e solos de lateritas hidromórficas. Encontram-se envolvidas pelo Pediplano Centro Ocidental Brasileiro (Depressão do Guaporé).

3.1.3 - Hidrografia

A rede hidrográfica de Rondônia está representada pelo rio Madeira e seus afluentes com uma composição de oito principais sub-bacias: Guaporé; Mamoré; Abunã; Mutum-Paraná; Jaci-Paraná; Jamari; Aripuanã; e Ji-Paraná.

O rio Madeira, o maior afluente do rio Amazonas é um dos maiores do mundo em volume d'água (vazão média de 23.000 m³/s) com 1.700 km de extensão em território brasileiro, atravessa a região noroeste Estado, formado por três rios importantes: Guaporé, Mamoré e o rio boliviano Beni, corre inicialmente para o norte até receber o rio Abunã, mudando em seguida a direção para o nordeste, conservando-a com pequenas variações, até desaguar no Amazonas.

Podemos dividir o curso do rio Madeira em 3 trechos: o Alto Madeira pode ser identificado pelos seus formadores, o Mamoré e o Beni navegáveis na época das cheias, nos trechos sem corredeiras. As cheias ocorrem de dezembro a maio e tem duração variável; o

trecho das corredeiras inicia-se a justante da cidade de Guajará-Mirim e termina na cachoeira de Santo Antônio, acima de Porto Velho. Possui aproximadamente 360Kms de extensão com 18 corredeira, 3 cachoeiras e um desnível de cerca de 72 metros, cuja declividade é da ordem geral de 20 cm/Km. O Baixo Madeira: está compreendido desde a Cachoeira de Santo Antônio até a sua foz. Neste trecho o rio é francamente navegável durante todo ano.

Sete bacias principais compõem a rede hidrográfica : a Bacia do Guaporé, o rio Guaporé, tem suas nascentes localizadas nos contrafortes meridionais da Chapada dos Parecis, em todo o seu percurso forma a linha divisória entre o Brasil e a Bolívia, recebendo os afluentes de Cabixi, Corumbiara, Maquens, São Miguel e Cautário; Bacia do Mamoré: estende-se desde a confluência do Guaporé até receber o Beni e tem como afluentes principais, Pacaás Novos, Sotério etc., e as bacias menores do rio Abunã, do Mutum Paraná, do Jaci-Paraná, do Jamari com o rio Candeias, e a do rio Ji-Paraná. Este último rio é o afluente mais importante do Madeira dentro do Estado de Rondônia. Ele tem sua junção na origem dos rio Comemoração e Barão de Melgaço e sua rede hidrográfica cobre cerca de 60.000Km²

Quanto às sub-bacias, a do Ji-Paraná pode ser caracterizada como bacia da integração, nasce na Chapada dos Parecis e tem sua foz no Madeira, possuindo todos seus afluentes inteiramente dentro dos limites do território rondoniense. Sendo relevante que, por esta característica peculiar e pela ação antrópica intensa corrida na parte leste do Estado, o planejamento leve em consideração a importância das micro-bacias, que poderia ser uma das mais importantes para o desenvolvimento de estudos visando a sustentabilidade, pois somente o governo e agentes da iniciativa privada podem decidir sobre seu destino, não dependendo de autoridades dos Estados limítrofes (Mato Grosso-leste e Amazonas ao norte), para decidir sobre a questão.

Todas estas sub-bacias fazem parte da bacia do rio Madeira, que por sua vez, é uma das mais extensas do complexo amazônico e têm sua nascente nos altiplanos bolivianos, portanto seu regime hidrológico é condicionado pela dinâmica atmosférica das baixas e altas latitudes da América do Sul.

O rio Madeira inclui-se no grupo dos rios de Regime Tropical Austral. É o tipo de regime mais comumente encontrado nos nossos rios desde o sul do Amazonas até as bacias superiores do Paraguai e do Paraná. Todavia nem todos os rios aí incluídos apresentam um Regime Tropical pouco retardado.

Nas áreas onde ocorre o regime fluvial tropical observa-se uma diferença entre o mês onde se registra o máximo fluvial em fevereiro. Isto é um decorrência nos solos muito

ressequidos pela estiagem que absorve grande parte das águas pluviais, diminuindo o aproveitamento imediato pelos rios até que ocorra a saturação dos terrenos e a conseqüente liberação da água para os mesmos. Em função disto, em janeiro e, principalmente, em fevereiro se registram máximos fluviais, embora não ocorra pluviosidade tão elevada.

Apesar do regime geral do rio Madeira ser Tropical Austral, o médio Madeira, em Porto Velho e Humaitá, é do tipo Tropical pouco retardado com débito médio mensal máximo no mês de março, e o mínimo, no fim do inverno.

3.1.4 - Clima

3.1.4.1 - Os Principais Sistemas de Circulação Atmosférica na Amazônia

Durante todo ano, sopram para a Amazônia ventos do Nordeste, do anticiclone tropical dos Açores e do Leste, do anticiclone tropical do Atlântico Sul. Nos níveis inferiores da troposfera o acúmulo de tais correntes formam duas ou mais células ou dorsais anticiclônicas que, juntamente com as depressões alongadas que as separam, constituem massas de ar equatorial, caracterizadas por forte umidade específica e temperatura relativamente elevada.

No interior dessa massa de ar, a forte radiação solar dessas baixas latitudes, conjugada as ondulações da frente polar semi-estacionada no sul formam possível o aprofundamento e conseqüente formação de depressões barométricas, denominadas Linhas de Instabilidades Tropicais (IT) induzidas entre aquelas dorsais de alta pressão.

Outro sistema de circulação vem do Norte, representado pela Convergência Intertropical (CIT), zona de convergência dos ventos do anticiclone dos Açores e do anticiclone do Atlântico Sul. Tais correntes, responsáveis por aguaceiros, tem sua posição média sobre o hemisfério Norte. Sua grande Frequência é limitada ao setor norte da Amazônia. Desse modo, as chuvas mais intensas e pesadas em Rondônia dependem quase exclusivamente das correntes do Oeste representadas pelas Linhas de Instabilidades Tropicais.

Finalmente, existe o sistema de correntes perturbadas, representado pela invasão de anticiclone polar com sua descontinuidade frontal - Frente Polar (FP). A fonte desse anticiclone é a região gelada da Antártida. Ele invade o continente sul-americano e alcança o sudoeste da Amazônia, ou seja, Rondônia, com sua frente, ou descontinuidade frontal, orientada nos sentidos Norte-Oeste e Sul-Leste, com ventos do quadrante sul, provocando chuvas frontais acompanhadas de sensível queda de temperatura.

Tais frentes são muito comuns no inverno, vez que nessa estação os anticiclones, por serem mais poderosos, conseguem empurrar sua descontinuidade frontal para além de Rondônia, provocando as chamadas ondas frias ou friagens. Este sistema de circulação, originário nas altas latitudes, é muito importante para o condicionamento climático de Rondônia: no inverno quando são bastante reduzidas as chuvas de IT e CIT, sua penetração acompanhada de chuvas frontais reduz sensivelmente as possibilidades de secas intensas.

Regime Fluvial

Quanto ao regime fluvial, em virtude dos sistemas de circulação descritos, a Amazônia constitui-se na região geográfica mais pluviosa do Brasil. Com média anual de precipitação entre 2.081 (em Vilhena, período 1970-1995) a 2.215 mm (em Porto Velho, período 1961-1995), a pluviosidade de Rondônia representa bem as características da região. Entretanto, essas precipitações não se repartem igualmente durante o ano. A maior ação de IT de novembro a março resulta numa concentração de 1.462 mm (Porto Velho) a 1.431 mm (Vilhena), ou seja, 66% e 70% respectivamente do total da precipitação anual, enquanto a menor participação dessas depressões barométricas no inverno (junho - julho - agosto) torna esta estação, geralmente, muito seca: 122 mm (Porto Velho) a 63 mm (Vilhena), isto é, 5,5% a 3% do total anual.

Regime Térmico

Quanto ao regime térmico, por sua localização nas baixas latitudes (em torno de 10° Latitude Sul) e por suas baixas altitudes, (em torno de 100 metros, com níveis mais altos na Chapada dos Parecis e na Serra dos Pacaás Novos, ultrapassando as cotas de 600 m), o Estado de Rondônia se caracteriza pelo predomínio de altas temperaturas. Sua temperatura média anual varia de 23° (ou 24° em Vilhena) a 25° em Porto Velho. Não são raras, em qualquer mês, máximas diárias de 35°C (nas planícies) e de 32°C (nas chapadas), já tendo chegado a 40° e 36°, respectivamente.

Entretanto, as máximas e as médias não podem ocultar a notável regularidade de fortes quedas de temperaturas nas últimas horas da noite: em qualquer mês podem acontecer mínimas diárias inferiores a 18°C nas planícies, e a 9°C sobre as chapadas. Neste particular o inverno é sensivelmente destacado das demais estações.

As anomalias designadas com o nome de friagem são devidas as invasões do anticiclone polar do Pacífico que, deslocando-se para a vertente atlântica em latitudes subantárticas, invade a Patagônia, no semestre de inverno (maio até outubro) formando aí a frente polar atlântica. Na altura do rio da Prata, essa frente progride, atinge no litoral até a costa oriental do Nordeste, provocando chuvas e quedas de temperatura no vale do Paraná, aonde causa geadas, no planalto paulista e norte-paranaense.

O setor mais ocidental acompanha a vertente leste dos Andes, sobe o vale do rio Paraguai, onde ganha o Pantanal e transpõe o baixo divisor de água que separa os formadores de mencionado rio e as vertentes meridionais do Amazonas. Nesta bacia verificam-se dois fatos importantes com a massa polar atlântica: ela se desloca tomando o rumo Norte-Oeste, não só porque as cristas dos Andes tomam aí essa mesma direção, mas também porque, em consequência do movimento de rotação da terra, de oeste para leste, força a massa polar Atlântica, a tomar o citado rumo. O segundo aspecto significativo é o achatamento da massa de ar. Esse achatamento, que precede a sua diluição corresponde a uma expansão no sentido horizontal, de modo que, em certos casos, pode ir além de Manaus, ganhar o hemisfério norte e atingir até o interior da Venezuela.

3.1.4.2 - Classificação Climática

Sob o ponto de vista zonal, isto é. do sistema planetário de circulação atmosférica, o Estado de Rondônia possui, como toda região úmida da Amazônia, clima equatorial, vez que seu microclima é durante todo ano controlado, principalmente, por fracas dorsais anticiclônicas e por sistemas de correntes perturbadas originárias das latitudes baixas da zona equatorial (depressões de IT e CIT), assegurando-lhe chuvas e forte umidade em qualquer estação do ano.

Entretanto, sua posição meridional, no sudoeste da Amazônia (cerca de 10° afastado do equador geográfico), a pouca frequência de ação direta da zona de convergência dos ventos do anticiclone dos Açores e do anticiclone do Atlântico Sul, e o índice de presença de frentes polares no inverno lhe dão um marcante caráter de transição para o clima tropical.

Como a Amazônia, o Estado de Rondônia possui clima úmido, porém enquanto na maior parte da região o clima é super-úmido sem sequer um mês puramente seco, em todo o Estado o clima úmido possui três meses secos em média. Decorre daí o caráter de transição, agora em direção ao clima semi-úmido do Brasil Central. Em Rondônia este clima corresponde ao clima tropical de monção.

Sob o ponto de vista do regime térmico, Rondônia participa do clima regional da Amazônia: é quente, uma vez que em qualquer mês a temperatura média se mantém acima de 18°C, permanecendo até mesmo acima de 20°C.

Concluindo, o clima em Rondônia é: equatorial, com transição tropical; úmido, com forte queda de precipitação no inverno; três meses ecologicamente secos (junho - julho - agosto), em média; sujeito a fortes desvios pluviométricos estacionais ao longo dos anos; quente, durante todo ano; insignificante amplitude térmica anual e notável amplitude térmica diurna, especialmente no inverno, quando as mínimas noturnas podem descer abaixo de 18°C nas planícies e abaixo de 9°C nos altiplanos das chapadas.

Em relação ao clima, corresponde ao Equatorial, quente e úmido, com temperaturas médias anuais variando entre os 24°C, e com umidade relativa do ar, em torno dos 80% e 85%. A precipitação pluviométrica média anual varia entre 1.720 mm e 2.750 mm, chegando em termos de isolamento 1.908 horas/ano.

3.1.5 - Cobertura Edafológica

Os tipos de solo (unidades pedológicas) que ocorrem em Rondônia pertencem a várias grupos, onde predominam os latossolos. Ocorrem ainda os solos podzóicos, que podem ser eutrópicos ou distrópicos, areias quartzosas, terras roxas, brunizema, planossolo, glei pouco húmico, solos aluviais, solos litólicos e afloramentos de rochas.

Do ponto de vista de aptidão agrícola, os solos com boa potencialidade e sem limitações são os que se constituem com horizonte B textural, e se localizam predominantemente numa faixa ao longo da rodovia BR-364.

Os solos totalmente desaconselháveis à utilização agrícola situam-se: a) ao norte da micro região de Porto Velho (ao longo do rio Madeira) estendendo-se à micro região de Ariquemes – em especial ao Município de Machadinho do Oeste; b) ao sul da micro região de Porto Velho (em Nova Mamoré e Campo Novo) estendendo-se pelo sudoeste da micro região de Guajará-Mirim até o Município de Costa Marques; c) ao sul das micros regiões de Cacoal e Colorado do Oeste; d) e à leste, envolvendo grande parte do município de Vilhena. No Estado de Rondônia ocorrem vários tipos de solos: Terra Roxa Estruturada Eutrófica; Solos Podzóicos Vermelho Amarelo Distrófico; Associação: Latossolo Amarelo Distrófico - Podzóicos Vermelho Amarelo Distrófico – Laterita Hidromórfica Distrófica; Latossolo Vermelho Amarelo Distrófico; Associação: Latossolo Vermelho Amarelo Distrófico - Podzóicos Vermelho Amarelo Distrófico; Solos Gley Pouco Húmico Distrófico;

Laterita Hidromórfica Distrófica; Associação: areias Quartizozas Distróficas - Associação: areias Quartizozas Distróficas - Laterita Hidromórfica Distrófica - Solos Gley Distrófico e Associação: Laterita Hidromórfica Distrófica - : Latossolo Amarelo Distrófico.

Terra roxa estruturada eutrófica – Ocorre aproximadamente entre Seringal Nova Vida e o Núcleo Colonial Ouro Preto formando manchas no interior do Latossolo Vermelho Amarelo. São solos derivados de rochas básicas do complexo cristalino, ricas em minerais ferromagnesianos (principalmente metanorito). São medianamente profundos, bem drenados argilosos e de boa capacidade de retenção de água. Apresentam fertilidade natural elevada e são providos e de boa reserva de nutrientes úteis ao bom desenvolvimento das plantas. Possuem porcentagens de bases trocáveis média alta, exceto aqueles mais ácidos. Em virtude do relevo mais movimentado são, mais susceptíveis à erosão. O alto teor em argila, na parte superficial, aliado a uma grande, pluviosidade, favorece o carreamento do horizonte orgânico-mineral, particularmente na época de chuvas mais intensas.

Em alguns locais a presença de afloramentos e alinhamentos do relevo impossibilitam o manejo agrícola mecanizado, devendo, desta forma, ser conservadas aquelas áreas como reserva florestal ou para culturas de ciclo longo.

O solo podzólicos vermelho amarelo distrófico – Este tipo ocorre no vale do rio Ji-Paraná, desde as suas nascentes, até quase a sua foz, no rio Madeira, abrangendo uma faixa de largura variável. Outra área de ocorrência é a encontrada nos rios Roosevelt e Tenente Marques. O relevo apresenta uma topografia variável recoberta pela floresta.

Este solo é derivado de rocha cristalina, em geral de caráter ácido, moderadamente profundo, bem drenado, razoavelmente meteorizado, com a marcante diferenciação de horizontes. O horizonte superficial é mais arenoso enquanto o sub-superficial apresenta nítida acumulação de argila. Possui fertilidade natural geralmente baixa, decorrente da pequena porcentagem de bases trocáveis, podendo entretanto, ser ocasionalmente alta.

Durante a estação chuvosa pode apresentar uma maior quantidade de água, vez que no horizonte B é menos permeável. Nas áreas onde o relevo se apresenta mais movimentado o perigo de erosão torna-se maior, daí o grande cuidado que se deve ter quanto ao seu uso. A estação seca, que ocorre na área, restringe a escolha das culturas que podem ser utilizadas com sucesso. Esses solos podem ser enquadrados na Classe III: Aptidão restrita para culturas de ciclo curto e longo.

O solo Podzólico Vermelho Amarelo Distrófico, encarado dentro de um manejo desenvolvido e numa área de topografia levemente ondulada com aptidão boa para culturas de ciclo longo e regular para aquelas de ciclo curto.

Dentre as variedades Podzóico Vermelho Amarelo, que ocorrem na região, encontram-se as que se caracterizam pela presença de “plinthie” (mosqueamento vermelho bastante proeminente) e mesmo concreções ferruginosas na parte superficial do solo. A presença de concreções e cascalhos torna difícil o uso de implementos mecânicos, isto é, regular para culturas de ciclo curto; restrita para culturas de ciclo longo.

Associação: Latossolo Amarelo Distrófico - Podzóicos Vermelho Amarelo Distrófico - Laterita Hidromórfica Distrófica - Ocorre na parte norte do Estado em ambas as margens do rio Madeira prolongando-se até a cidade de Guajará-Mirim.

De um modo geral a associação apresenta solos profundos, porosos, muito lixiviados, com horizontes pouco diferenciados e com muito baixa porcentagem de bases trocáveis. São desprovidos virtualmente de reservas nutrientes para as plantas. Em consequência, o manejo tradicional destes solos é limitado. Com a utilização de queimadas a melhoria é temporária, esgotando-se o solo rapidamente.

Na área citada Latossolo Amarelo Distrófico que aí ocorre, devido a sua pobreza em nutrientes e elevada acidez, só poderá ser cultivado com o emprego judicioso de fertilizantes e corretivos, fato este que também ocorre como solo Laterítico Hidromórfica Distrófica. Aparece geralmente em áreas baixas do terreno e apresenta elevada umidade, o que prejudica a sua utilização para agricultura.

Latossolo Vermelho Amarelo Distrófico – Ocorre formando uma mancha em torno de Vilhena. Está associado às áreas de climas mais secos, onde se desenvolve primordialmente o cerrado. Apresenta baixo conteúdo em nutrientes. Desta forma, sob manejo tradicional nas áreas de cerrado, sua utilização se torna muito difícil. Estas áreas podem ser utilizadas precariamente como pastagem, uma vez que existe deficiência em reservas nutrientes e quase completa ausência de cálcio utilizável.

Com relação ao manejo desenvolvido os testes de fertilidade comprovam que este é o principal elemento restritivo. Entretanto, com o uso de corretivos e fertilizantes esta limitação pode ser superada. O problema então passa a ser o elevado custo de produção.

Associação: Latossolo Vermelho Amarelo Distrófico - Podzóicos Vermelho Amarelo Distrófico – Esta associação ocorre notadamente no trecho entre Ariquemes e Ouro Preto, na bacia do rio Roosevelt, já fora do Estado.

Entre os fatores de elaboração destes solos está a predominância das ações químicas, pois a área encontra-se recoberta por espesso manto vegetal, onde predominam as ações biológicas e onde ocorre intensa pluviosidade aliada a altas temperaturas, o que facilita as reações. Têm como material originário rochas do cristalino, em geral ácidas, de natureza

variável. A grande lixiviação a que está sujeita a área, resulta numa proporção muito pequena de elementos nutrientes apresentando então, baixa fertilidade.

Quanto ao manejo tradicional, os solos Podzóicos desta área apresentam pouca aptidão agrícola devido, principalmente, ao baixo nível de fertilidade que possuem. Dependendo da sua posição topográfica podem, durante a estação chuvosa, apresentar certo grau excessivo de água devido a menor permeabilidade. A utilização desta associação de solos num manejo desenvolvido e em área de topografia levemente ondulada, restringe culturas de ciclo longo e o torna inapto para culturas de ciclo curto.

Solo Gley Distrófico – Ocorre formando uma mancha em torno de Abunã, em ambas as margens do Madeira, na várzea do Purus e Ituxi no Madeira logo abaixo de Porto Velho, desenvolvido sobre depósitos recentes, mal drenados e que apresentam texturas geralmente fina. Corresponde, de um modo geral, aos solos de depósitos fluviais das várzeas atuais, inundadas temporariamente. Em essência, são equivalentes ao Gley Humicos mas, apresentam um horizonte superficial menos desenvolvido e menos escuro e baixo conteúdo em matéria orgânica. Para os diversos tipos de manejo são solos, de um modo geral, inaptos, tanto para culturas de ciclo longo quanto curto, exceto para espécies tolerantes ao excesso de água, como exemplo, o arroz.

Laterita Hidromórfica Distrófica – Ocorre a oeste e sudoeste do Estado de Rondônia, à margem direita do Guaporé-Mamoré, desde o limite com o Mato Grosso até a cidade Guajará-Mirim. São solos em geral fortemente meteorizados e mal drenados.

3.2 - Aspectos Bióticos

3.2.1 - Vegetação

A formação vegetal predominante no Estado é a floresta tropical, em decorrência de variações climáticas, pedológicas e geomorfológicas, apresentando diferentes fitofisionomias em sua composição.

As formações vegetais podem ser definidas da seguinte forma:

- a) Região da floresta tropical densa;
- b) Região da floresta tropical aberta;
- c) Área de tensão ecológica – contato savana/floresta;
- d) Região das formações pioneiras;

- e) Região das savanas;
- f) Região de contato de formações edáficas (formações pioneiras).

Quanto ao quadro da cobertura vegetal original, dominam entre as florestas densas, fechada e abertas, até as áreas de tensão ecológica, que são as zonas de contatos nos topos das chapadas, localizadas no centro sul do Estado. Ao longo do Vale do Guaporé surgem os campos (formações pioneiras graminóides e arbóreas), propício ao desenvolvimento de atividades ecoturísticas sustentáveis, visto que formam paisagens cênicas de grande potencial.

A área territorial de Rondônia é em grande parte recoberta pela floresta latifoliada que corresponde a um clima quente e úmido (Vegetação Zonal). Dentro da ampla área de florestas há variações estruturais e florísticas condicionadas por fatores edáficos e topográficos (Vegetação Azonal) e também como prolongamento de outra zona de vegetação (Vegetação Extra-Zonal). Além dos tipos florestais ocorrem extensas áreas de cerrados, campos limpos e campos inundáveis.

Floresta Perenifolia Amazônica - É densa, com muitos estratos, embora dificilmente identificável, e as árvores atingem grande altura no estrato mais alto. É rica em lianas e epífitas. Este tipo resulta de umidade e temperaturas elevadas, praticamente constantes. O período seco atinge um máximo de dois meses, no qual a vegetação não chega a mostrar qualquer sinal de deficiência hídrica.

O estrato arbóreo superior, é constituído de grandes árvores emergentes com alturas que podem atingir até 50 metros e vários metros de diâmetros na base. Estas são representadas principalmente por Leguminosas, Moráceas, Sapotáceas e Lacitidáceas; o estrato arbóreo mediano, forma um dossel mais ou menos contínuo, de 20 a 30 metros de altura. Em algumas áreas há grandes concentrações da babaçu (*Orbignya speciosa*). Predominam, neste estrato e no inferior, as espécies heliófitas; o estrato arbóreo inferior, formado de pequenas árvores, é talvez o mais irregular. As fronteiras das árvores se distribuem em alturas diferentes e, pelo fato de serem mais ou menos ciófilas (fotossintetizam a uma menor intensidade luminosa), a ramificação começa a pequena altura da base do tronco. O estrato arbustivo é constituído de indivíduos jovens de espécies arbóreas. É também bastante heterogêneo e pouco denso. O estrato herbáceo, formado por espécies ciófilas é muito descontínuo.

A maior riqueza em número de espécies é encontrada nos estratos superiores e o menor no estrato herbáceo, fato comum à maior parte dos tipos florestais latifoliadas do mundo, pois a intensidade luminosa torna-se quase nula ao nível do solo até os 2 metros de altura aproximadamente. Apesar disto, as camadas ou estratos, englobando ervas, subarbustos

e arbustos, constituem uma densa e intrincada massa vegetal, predominando espécie de folhas largas, como as Zingiberáceas, Musáceas, etc. A fraca iluminação dos estratos inferiores é também responsável pela presença de um grande número de espécie escandentes, isto é, de cipós, que sendo heliófilas, vão expandir a folhagem sobre as copas das árvores dos estratos superiores, caracterizando desta forma vários trechos da floresta como vastos cipoais.

Floresta subcaducifólia amazônica - Constitui apenas uma variação da Floresta densa úmida perene, resultante de um maior período seco. Muitas espécies dos estratos mais elevados perdem as folhas nos períodos de estiagem. Consequentemente, os estratos inferiores também apresentam estruturas um pouco diversas, relacionada com o aparecimento de um maior número de heliótas. Do ponto de vista florístico há poucas mudanças, observando-se, contudo, um considerável aumento do número de indivíduos de babaçu (*Orbignya Speciosa*). Esta espécie pode ser reconhecida nas fotografias aéreas formando um estrato mais ou menos contínuo em algumas áreas, bem abaixo das copas emergentes do estrato superior.

Tanto na floresta perene, como na subcaducifólia, há espécies de grande valor econômico, destacando-se o aguano ou mogno (*Swietenia macrophylla*); a andiroba (*Carapa guianensis*); o cedro (*Cedrela odorata*); angelim (*Hymenolobium sp.*); bálsamo (*Myroxylon balsamum*); jacarandá (*Dalbergia spruceana*); pau-roxo (*Petogyne densiflora*); saboarana (*Swartia laevircapa*); tanari (*Cariniana micrantha*); pau-mulato (*Calycophyllum spruceanum*); seringueira (*Hevea brasiliensis*); castanheira (*Bertholletia excelsa*); cumaru-de-cheiro (*Torresea areana*); marfim-vegetal (*Phytelephas microcarpa*); babaçu (*Orbignya speciosa*); o jequitibá (*Cariniana brasiliensis*); óleo de copaiba (*Copaifera langsdorfii*); jaboteiro (*Hymenaea coubaril*) e muitas outras, destacando-se principalmente plantas das famílias: Meliácea, Leguminosa, Spindácea, Palmácea, Anonácea, Sapotácea, Gutífera, Rosácea, Melastomácea, Rubiácea, Laurácea, Euforbiácea, Musácea.

Do ponto de vista econômico, destacam-se algumas madeiras, a castanheira, a seringueira, o babaçu e a ipecacuanha. Além dessas o aguano ou mogno (*Swietenia macrophylla*) é uma das mais procuradas e corre o risco de ser exterminada e alguns anos. A ocorrência muito irregular de madeiras de lei nas florestas tropicais torna difícil sua exploração racional.

A seringueira (*hevea brasiliensis*), ocorre praticamente em todo o Território, embora possa ocorrer próxima aos cursos d'água, ela não se subordina às várzeas propriamente ditas, como acontece no baixo Amazonas, mas ocupa sobretudo as terras firmes. Alguns seringais são de muito boa produtividade, como os do rio Jaru (Seringal 70) e do rio Cachoeira (Seringal Nova Vida).

As castanheiras, espécies típicas das terras firmes, apresentam-se quase sempre dispersas na mata, sendo rara a sua forma associativa, como castanhal, mostrada em outras áreas da Amazônia. Parece, entretanto, ocorrer com maior densidade nas áreas de solos mais ricos.

O babaçu (*Orbignya speciosa*), é uma das espécies mais valiosas da floresta semi-decídua, embora constitua no Território uma riqueza apenas potencial.

A poaia ou ipecacuanaha (*Cephaelis ipecacuanha*), teve muita expressão em Mato Grosso e Rondônia, onde ocorre na Mata da Poaia. Hoje está quase extinta, pois sua coleta é feita sem qualquer sentido de preservação.

Floresta de várzea - Ocupa geralmente os baixos terraços. Ao contrário das várzeas dos baixos cursos, as de alto e médio cursos, são estreitas e, por vezes, inexistentes. Por esta razão, tem as florestas de várzea pouca expressão no Território. Há todavia, grandes áreas porádica de manchas de mata.

À margem do rio, recobrimdo a barranca baixa e, por vezes, quase imperceptível, ocorre a gramínea canarana, seguida do chuchi da embaúba, da urna e outras espécies, que constituem estágios pioneiros da floresta de várzea propriamente dita.

Campos inundáveis - Os campos inundáveis são formados em geral pela contagem de baías, ou braço de rio, formados entre as pestanas (barragens elevadas) e os barrancos da margem. À margem do rio e no interior das "baías" são abundantes as canaranas. No Sul do Território os campos inundáveis ou alagados se estendem, através de grandes áreas baixas, intercalando-se às áreas de mata.

Cerrados e campos limpos - Os cerrados e os campos limpos ocorrem no Território de Rondônia, tanto como manchas ou inclusões na floresta, como em áreas extensas, contínuas, recobrimdo grande parte da Serra dos Pacaás Novos e da Chapada dos Parecis. Enquanto os serrados se desenvolvem nos arenitos mais claros permeáveis, os campos limpos ocupamos Terrenos de arenito vermelho compacto.

De acordo com a classificação "zonal" os cerrados e os campos limpos de Rondônia, correspondem a tipos "intrazonais" de vegetação, isto é, são o prolongamento para o noroeste da grande área de vegetação zonal dos cerrados, típica da Região Centro- Oeste.

Cerrados - Os cerrados ocupam as superfícies da Chapada dos Parecis e Da Serra do Pacaás Novos, sem a homogeneidade que caracteriza as áreas zonais, apresentando-se ora como campos sujos, ora como cerrados ralos e cerrado propriamente dito. Esta heterogeneidade de aspectos, reflete sem dúvida, uma ação humana prolongada, pois, toda

esta região ainda continua sendo ocupada por grupos indígenas que empregam freqüentemente o fogo, cuja ação nestas superfícies planas e elevadas é acentuada pelo vento.

Dos diversos aspectos fisionômicos do cerrado: campo sujo- campo cerrado- cerrado-cerradão, excetuando o último, os demais podem ser observados em grandes extensão na Chapada dos Parecis e na Serra dos Pacaás Novos. A existência do cerradão, depende de melhores condições de solo e umidade. É também indispensável a sua proteção contra a ação do fogo.

Uma das árvores mais comuns do cerrado é a lixeira (*Curatella americana*), com grandes folhas ásperas e rijas, que justificam seu nome. Outra espécie inconfundível na paisagem os cerrados é o "pau terra" (*Qualea grandiflora*); o pau terra pequeno (*Qualea parviflora*); a mangabeira (*Hancornia speciosa*), produtora de latex; o piquizeiro (*Caryocar brasiliensis*); a quineira branca (*Strichnos pseudo - quina*); o barbatimão (*Stryphnodendron bartião*); bartimão de folha miúda (*Dimorphandra mollis*); o angico (*Piptadenia macrocarpa*), e muitos outros.

Em torno das matas ciliares, formando entre estas e o cerrado verdadeiras paredes, surge o charravascal, ou chavascal, comparável á vegetação de restingas dolitoral em que predominam as polantas lenhosas que atingem ao máximo de 4 metros de altura e que crescendo muito juntas formam uma mata raquítica, quase impenetrável. Elas predominam no divisor das águas dos rios Jamari, Cautário e Jaru.

Campos limpos - A heterogeneidade da vegetação que recobre a Chapada dos Parecis e a Serra do Pacaás Novos, evidencia-se no campo dos Urupás. Ficam estes no extremo ocidental do grande divisor que começa no Planalto Central, em Mato Grosso e continua pela Chapada dos Parecis até se perder gradativamente na curva formada pelos rios Mamoré e Madeira. Os campos de Cataquí - Iamam (ou Urupás) são acidentados, mais ou menos úmidos e encharcados, a vegetação que os adorna é de caráter raquítico e composta de espécies herbáceas e arbustivas na sua grande maioria irregulares, misturando-se com árvores pequenas e tortuosas.

A existência destes campos é atribuída ao terreno encharcado do alto divisor que corresponde a outros campos existentes no Estado de Mato Grosso, com a mesma origem. Muitas plantas que aí se desenvolvem, apesar de se medrarem sobre o solo encharcado têm características xeromórficas, tais como revestimento de pelos escamiformes ou estrelados, as folhas e ramos são rijos e mais ou menos coriáceos. Este xeromorfismo é atribuído à grande acidez dos solos destas áreas encharcadas.

Diferentes pela origem e pela composição florística são os campos limpos propriamente ditos, que na região indicada não são exclusivos. As matas justa fluviais e as que são encontradas nas cachoeiras etc., e bem assim manchas de cerrado alternam com os mesmos.

As plantas do campo limpo são espécies adaptadas à ação avassaladora dos ventos e dos gafanhotos saltadores. São plantas ásperas duras, portadoras de um revestimento de sílica. Possuem sistemas hipógeos muito desenvolvidos, com rizomas e caules subterrâneos.

Estes campos são formados principalmente por gramíneas e muitas espécies da família das Palmáceas, tais como o tuncum rasteiro (*Astrocaryum sp.*); o indaiá rasteiro (*Atalea exigua*); o acumã (*Cocos petraea*) o tuncum acaule (*Atstrocayum arenarum*).

A fertilidade dos solos não é um fator decisivo (pelo menos nas formações primárias) na caracterização dos tipos de vegetação existentes em Rondônia, quando comparada a fatores como o relevo, a drenagem e a constituição física do solo. Assim, a vegetação sofre grande variação fisionômica e florística principalmente pela existência das Serras dos Pacaás Novos e da Serra dos Parecis, além dos ciclos de cheias de rios como o Guaporé.

As serras de Rondônia são geologicamente antigas, sendo formadas por vastos depósitos sedimentares residuais. Estes chapadões areníticos, com altitudes entre 500 e até 1000 m, apresentam vegetação florestal nas suas encostas, enquanto que nos topos surgem savanas, campinas e bolsões de vegetação rupestre bastante distintas em relação à floresta circundante, e mesmo aos cerrados do Brasil Central. Na Serra dos Pacaás Novos ocorrem certas plantas que não fazem parte da composição normal da flora amazônica. Ocorrem ali uma espécie de gimnosperma do gênero *Decussocarpus*, que tem sua maior diversidade nos Andes, com espécies próximas ocorrendo também nas matas de Araucária do sul e sudeste do Brasil. A espécie rondoniense, *decussocarpus piresii*, foi descrita como nova e alocada a um gênero até então caracteristicamente andino e não registrado anteriormente no país. Outra espécie de origem andina que ali ocorre é o *theobroma sinuatum*, do mesmo gênero do cacau e que ocorre relitualmente em algumas poucas áreas, geologicamente antigas, da Amazônia brasileira.

As principais formações vegetais de Rondônia são:

Floresta Ombrófila Aberta - Ocupa cerca de 128.206,67 km ou 55% da área total. É o tipo de floresta dominante no Estado. Conforme a situação topográfica pode assumir diferentes fisionomias e composições, podendo ser classificada como Floresta Ombrófila Aberta de Terras Baixas (localizada em altitudes inferiores a 100 m), Aluvial (de áreas inundáveis), com Bambus e Submontana (localizada entre 100 e 600 m de altitude).

Caracteriza-se pelo dossel descontínuo e por maior penetração de luz nos estratos mais baixos. Os troncos apresentam-se mais espaçados no estrato mais alto (dossel), que atinge cerca de 30 m de altura e a mata se caracteriza pela presença de alguns elementos florísticos que lhe dão fisionomia peculiar.

3.2.2 - Fauna

A região delimitada pelos rios Madeira e Beni a oeste, Amazonas ao norte, Tapajós a leste e pelos cerrados do Brasil Central ao sul, é considerada um dos ‘Centros de Endemismo’ para espécies florestais da Amazônia, segundo estudos baseados nas distribuições geográficas de aves, lagartos e borboletas. Isto significa que a região possui espécies animais endêmicas desta parte da Amazônia. As espécies endêmicas representativas são os primatas *Callicebus brunneus*, *Callicebus moloch*(sauás), *Aotus infulatus*(macaco-da-noite) e *Chiropotes albinasus*(cuxiú), o tujubi *Pipile cujubi nattereri*, a tiriva *Pyrrhura perlata* (*rhodogaster*) e o araçari *Selenidera gouldii*. Um centro de endemismo similar é delimitado ao sul pelo rio Madeira, confronta-se ao norte com o rio Solimões e estende-se a oeste até o Peru. Da mesma forma que a anterior, essa região marca os limites da distribuição de várias espécies endêmicas, como os primatas *Callimico goeldi*, *Callicebus caligatus* e *Saguinus labiatus*, o araçari *Selenidera reinwardtii*, o jacamim *Psophia leucoptera* e a choca *Rhegmatorhina hoffmanni*.

Além destas grandes regiões zoogeográficas (norte e sul do rio Madeira), os trabalhos da 2ª Aproximação do zoneamento Sócio-Econômico-Ecológico de Rondônia procuraram definir regiões zoogeográficas mais específicas para o Estado, com base em diversos grupos animais. Levantamentos da ictiofauna mostraram-se adequados para a identificação de unidades geográficas com comunidades biológicas distintas, apresentando um grau de resolução diferente em comparação com os diversos grupos de vertebrados terrestres. Assim, para peixes, foram identificadas 7 unidades zoogeográficas concordantes com bacias e sub-bacias hidrográficas (Madeira, Pacaás Novos, Guaporé, Serra dos Parecis, afluentes de Bacias do Amazonas e rio de Águas Brancas). Do ponto de vista conservacionista, deve ser realçada a presença de uma comunidade rica em espécies, aparentemente endêmicas, nos córregos da Serra dos Parecis e região sudeste do Estado. Outra área importante, em termos de espécies de distribuição restrita, é a bacia do Pacaás Novos

Levantamentos enfocando abelhas, herpetofauna, avifauna e mastofauna (ou seja, grupos terrestres) identificaram outras unidades zoogeográficas. Os mamíferos apresentaram

maior poder de resolução para identificação de unidades distintas. Com base, principalmente neste grupo, foram identificadas 6 regiões zoogeográficas em Rondônia:

ZZ1: a região do estado ao norte do rio Madeira (divisor biogeográfico bem conhecido), com comunidades de abelhas, herpetofauna, aves e mamíferos distintas. Espécies características são os primatas *Aotus nigriceps*, *Callicebus caligatus*, *Callimico goeldi*, *Cebuella pygmaea* e *Saguinus labiatus*;

ZZ2: a planície de inundação do rio Guaporé, com herpetofauna, avifauna e mastofauna características com forte influência do Pantanal Matogrossense. Espécies representativas são o cervo-do-pantanal *Blastocerus dichotomus*, o jacaré *Caiman yacare* e o tuiuiú *Jabiru mycteria*;

ZZ3: a região dos cerrados e matas ciliares do sudeste do Estado, com fauna típica de aves e mamíferos (por exemplo o lobo-guará *Chrysocyon brachyurus*, o bugio-preto *Alouatta caraya* e a gralha *Cyanocorax cristatellus*);

ZZ4: localiza-se na região oeste do rio Machado, ao Sul da Serra dos Pacaás Novos e ao norte da planície de inundação do rio Guaporé. Essa área confunde-se, em parte, com a ZZ6 na região da Serra dos Parecis. Uma espécie característica é o *primata Callicebus moloch*;

ZZ5: a região situa-se a oeste do rio Machado, leste do rio Mamoré, sul do Rio Madeira e ao norte da Serra dos Pacaás Novos. Uma espécie característica é o *primata Callicebus brunneus*;

ZZ6: a área a leste do rio Machado ou Ji-Paraná, com limites imprecisos no sul do Estado (Vilhena e Serra dos Parecis). Espécies características são os primatas *Callithrix nigriceps*, *Callicebus cinerascens* e *Chropotes albinauss*.

As florestas de Rondônia estão entre as mais ricas em espécies de aves e borboletas na Amazônia brasileira, com listagens maiores do que 350 e 1.000 espécies, respectivamente, obtidas em algumas localidades em intervalos relativamente curtos (p. ex. Parque Estadual Guajará-Mirim, Reserva Biológica Jaru e Cacaulândia).

Um levantamento realizado em Cachoeira Nazaré (bacia do rio Machado, ZZ6) ao longo de 1 ano de trabalhos intermitentes, encontrou 459 espécies de aves, sendo uma nova para a ciência (o formicarídeo *Clytoctantes atregularis*, conhecido por um único exemplar). Um levantamento conduzido na última década, em Cacaulândia, encontrou mais de 1700 espécies de borboletas, com cerca de 200 espécies novas. Foi encontrado na mesma localidade um total de 363 espécies de aves, observadas em uma área relativamente pequena, de 2.000 ha.

Enquanto Cachoeira Nazaré representa a segunda localidade com maior diversidade de espécies de aves no país, Cacaulândia é a primeira em número de espécies de borboletas no Brasil e uma das mais ricas no Neotrópico. Considerando que há um aumento de diversidade de lesta para oeste(localidades com mais de 550 espécies de aves são comuns na Amazônia peruana) espera-se que as regiões zoogeográficas 4 e 5, onde se inserem boa parte das unidades de conservação do estado, sejam ainda mais ricas do que Cachoeira Nazaré.

3.3 - O Desflorestamento em Rondônia

3.3.1 - Aspectos Gerais

A Floresta Amazônia é o maior ecossistema tropical do planeta. Sua biodiversidade ainda é conhecida em grande parte, no entanto ao longo dos últimos anos vem sofrendo ataque implacável do homem. De acordo com os dados do Instituto de Pesquisas Espaciais (INPE), a devastação continua avançando, tendo nos últimos três anos desaparecido 60.257 km² de florestas, equivalente a uma vez e meia o território da Suíça.

Até a década de 60 a Floresta Amazônia permaneceu praticamente intacta, pois as atividades produtivas, basicamente extrativista não afetam a mata. Nessa época a região possuía 6.000 km de estradas, dos quais menos de 300 eram asfaltadas. Essa situação resguardou a vegetação nativa até 1964, quando começou a construção da Rodovia Belém-Brasília, que, por sua vez, estimulou a expansão pecuária. Com a implementação do Programa de Integração Nacional, foram aplicados recursos para abertura de 15.000 km de estradas, incluindo a Transamazônica, o que aumentou a população naquela década, de 100 mil para 2 milhões de pessoas.

A prospeção de minerais e a distribuição de lotes para pequenos produtores impulsionou a ocupação da região. Aos poucos, as pequenas propriedades foram sendo substituídas por megaprojetos, sendo o mais conhecido deles o Grande Projeto Carajás com uma superfície de 895.000, correspondente a mais de 10% da área total do país.

Nesse quadro de exaustão florestal, o Estado de Rondônia apresenta 24,24% do total de sua área territorial desmatada, equivalente a 57.352 km². O incremento estimado do ano de 1998 foi de 2.396 km², conforme se verifica da tabela a seguir:

Incremento do Desmatamento em Rondônia – 1994 a 1998

Ano	Área Desmatada (ha)	Incremento Médio Anual (ha)	Incremento Percentual (%)	
			Em relação ao Estado	Ano/Ano
1994	4.267.228	445.916	17,88	1,87
1995	4.873.143	605.915	20,42	2,54
1996	5.149.386	276.243	21,58	1,16
1997	5.352.500	203.114	22,43	0,85
1998(*)	5.592.179	239.679	23,01	0,58

(*) Estimativa com base na média entre 1996 a 1997.

Fonte: SEDAM/PLANAFLORO

O relatório do Planafloro/SEDAM, sobre a Avaliação do Desmatamento em Rondônia (1978-1997), aponta que a política de Reforma Agrária do Governo Federal foi o fator proeminente no excessivo desmatamento, como consequência da pressão sobre os proprietários latifundiários "improdutivos", portanto com cobertura vegetal natural, para que utilizassem ou destinassem as propriedade em curto prazo, sob pena de serem taxados excessivamente através de Impostos Territoriais Rurais - ITR e/ou a desapropriação para fins de Reforma Agrária.

Outro fato também apontado no mesmo relatório, foi a ação do INCRA relativa a avaliação dos imóveis no âmbito da emancipação dos projetos de colonização, visando dar cumprimento aos denominados "Contratos de Promessa de Compra e Venda - CPCV's" e "Contratos de Alienação de Terras Públicas - CATP's", o que provocou uma "corrida" dos adquirentes para a regularização fundiária (desmatamento com benfeitoria), sob pena de suas terras serem revertidas ao patrimônio daquele Órgão ou redistribuídas para reforma agrária.

3.3.2 - O Cerco da Floresta

A causa apontada no Relatório do Planafloro é apenas uma vertente dentre as muitas que contribuem para o desmatamento no Estado de Rondônia. São fatores complexos de ordem econômica, social e cultural que fecham o cerco ao "capital verde" do Estado diante da inoperância dos Governo Federal e Estadual, que adotam políticas conflitantes com os princípios do desenvolvimento sustentável.

Sob o aspecto econômico há de se destacar a atuação dos madeireiros e pecuaristas que avançam sobre a floresta. Os primeiros extraindo a madeira para fim puramente

comercial, enquanto os segundos para dar lugar ao pasto. Depois de realizado o "trabalho", levando consigo árvores centenárias e destruindo o habitat de centenas de espécies animais, resta um cemitério de tocos num cenário apocalíptico.

Evidentemente há de se reconhecer também a participação da atividade pecuária na economia de Rondônia, que possui um rebanho de aproximadamente 6 milhões de cabeças, sendo 4,5 de gado de corte e 1,5 de gado leiteiro. As indústrias de laticínios no interior também são significativas, principalmente na geração de emprego. Infelizmente os Órgãos Oficiais do Estado não dispõem de dados sobre a renda gerada dos empregos diretos e indiretos para que se possa mensurar o "peso" dessa atividade, que se presume seja relativamente pouco no contexto geral ante a capacidade concentradora de renda que possui. Isso é de domínio público. No entanto, para se ter uma idéia, sob a ótica da receita pública a atividade pecuária participou no período 1996/97 com meros 0,045% do total do ICMS arrecadado, ou seja, apenas R\$ 107.561,21 para um total médio de R\$ 235.006.067,54.

Não se questiona a atividade pecuária propriamente dita, o que se questiona, efetivamente, é o modo predatório de procedimento utilizado para se desenvolver, pois em vez de gastar dinheiro em calcário e outros corretivos para o solo, pobre em nutrientes, os pecuaristas preferem queimá-lo. O fogo fertiliza a terra com cinza, no entanto consome a sua já pouca riqueza natural. No Pará, estudos mostram que em doze anos o solo fica tão destruído que nem a grama nasce mais. Esta é uma das razões porquê os desertos começam a aparecer, principalmente no nordeste com a destruição da Mata Atlântica.

Ainda no âmbito econômico, deve-se levar em consideração, também, o fracasso na política agrícola das políticas dos Programa Polonoroeste e Planafloro, em que as ações de apoio aos agricultores ficaram apenas no papel, sem condições de financiamento e escoamento da produção. Com efeito, houve um refluxo migratório com os pequenos produtores retornando para as regiões de origem e vendendo suas terras aos pecuaristas.

Sobre a participação das madeireiras no desflorestamento, esta análise está adiante enfocada no Capítulo VI.

Quanto ao aspecto social, ainda que em pequena escala, um novo fenômeno também começa a preocupar a destruição da mata. Tratam-se dos sem-terras e dos posseiros, que queimam a floresta dizendo que o fogo veio de fazendas vizinhas, no entanto aproveitam a terra arrasada para preparar suas primeiras lavouras. Como se trata dos sem-terras, as ONG's alegam que esse tipo de desmatamento nunca existiu.

A ATIVIDADE MADEIREIRA

Capítulo 4

4.1 - Relação entre a Atividade Madeireira e o Desflorestamento

Existe uma relação direta entre o desflorestamento e a indústria madeireira, tanto na Ásia quanto na Amazônia, e Rondônia não poderia ser diferente. Essa relação, perversa, ressalte-se, decorre da dependência que a indústria madeireira tem da matéria-prima originária dos desmatamentos. A ausência ou omissão do Governo na adoção de medidas coercitivas (punição) e preventiva (fiscalização), são fatores que torna essa dependência ainda mais forte, na medida em que indústria madeireira criou-se e expandiu-se comprando madeira de terceiros sem a preocupação com a origem, isto é, quem compra a madeira pouco se importa com o que acontece na mata.

No Estado de Rondônia a ausência de uma gestão ambiental que contemple as variáveis do tema tem contribuído para a exacerbação do processo de desmatamento. Não existe uma política de proteção à biodiversidade; nem de conservação de áreas estratégicas de florestas; muito menos de proteção contra desmatamentos predatórios. O Estado vale-se da Medida Provisória nº 1.511, que inicialmente aumentou a proibição de desflorestamento de 50% para 80% da área florestada de cada propriedade situada na Amazônia legal, no entanto recentemente retrocedeu ao permitir desmatamento de até 50% em Estados que tenham zoneamento ecológico e econômico.

Considerando que Rondônia atualmente conta com aproximadamente 24% de sua área desmatada, ficam expostos 5.700.000 hectares ao desflorestamento legal e autorizado. O fator agravante nesse fato é insipiência na fiscalização, vez que as autorizações expedidas pelo IBAMA não representam 10% do total efetivamente desflorestado anualmente.

Na ausência de uma política florestal definida, impõe-se a política madeireira que se orienta segundo as regras do capitalismo baseada na expectativa dos agentes econômicos, com um único objetivo: aumentar o volume e o valor das vendas.

Nesse contexto a atividade madeireira atua exercendo um papel estimulador do desflorestamento através dos seguintes mecanismos:

- quando aumenta sua demanda e esta não é suprida por madeira de fonte sustentável;
- quando promove a busca ativa de proprietários interessados em converter suas florestas em campos de pastagens ou cultivos - comprando-lhes a madeira, ou trocando-a pelo serviço do desmatamento, abertura de estradas, etc.;

- quando abre estradas de acesso em busca de madeira nobre, principalmente o mogno, viabilizando a exploração irregular e a ocupação do solo em áreas de difícil acesso;
- quando pratica atividade madeireira itinerante, super-explorando uma área ou se deslocando para outra área de floresta virgem, sem nenhum critério de sustentabilidade.

Para a consecução desse objetivo, a política madeireira se vale de três instrumentos: a disponibilização de florestas públicas para exploração privada sob controle; captação de investimentos transnacionais na indústria madeireira, daí a vinda de empresas asiáticas e a tolerância para exploração de madeira não controlada. Essa política pode ser medida na participação do Brasil no mercado internacional de madeiras duras (roundwood), que em 1989 era de 2,20%, alcançando 8,05% em 1995, ao passo que os países da Indochina, os principais exportadores, diminuíram suas participações relativas.

A participação absoluta do Brasil no mercado internacional de madeiras duras tropicais pode ser visualizada no quadro a seguir:

Participação do Brasil no Mercado Mundial (1.000 m³)			
Ano	Toras		
	m³	US\$	%
1988	1.960	63.381	3,09
1989	1.509	68.489	2,20
1990	1.481	63.445	2,33
1991	1.345	67.933	1,98
1992	2.330	70.996	3,28
1993	3.207	65.257	4,91
1994	4.549	63.834	7,13
1995	5.080	63.115	8,05

Fonte: Diagnóstico Florestal Brasileiro - FUNATURA/IBAMA

Enquanto por um lado os números indicam o "boom" do Brasil no mercado internacional, por outro lado os Planos de Manejo Florestal de Rendimento Sustentável (PMRFS) não resistiram a uma triagem do IBAMA, sendo desativados 70%, donde se conclui que as exportações foram fomentadas pela exploração ilegal. Essa assertiva é convalidada pela comunidade científica que questiona a idoneidade e tecnicidade dos planos aprovados, pois não acreditam no ciclo de regeneração de 25/30 anos para a Floresta Amazônica.

4.2 - Aspectos Econômicos

A atividade madeireira em Rondônia, devido ao seu caráter primário, típico de novas áreas de ocupação e colonização, teve e continua tendo grande importância na economia do

Estado, ao lado das atividades extrativistas minerais e agropecuárias. Assim, a partir dessa base econômica formaram-se vários núcleos populacionais que mais tarde se tornaram municípios, principalmente os da região interiorana.

Grande parte da indústria madeireira adquire suas matérias-primas no próprio Estado, no entanto alguns segmentos situados nos Municípios de Vilhena, Ji-Paraná e Porto Velho são abastecidos por outros Estados, particularmente pelo Amazonas, Acre e Mato Grosso.

Até o final da década de 80 eram extraídas basicamente o mogno, cerejeira, cedro e freijó, todavia devido as dificuldades burocrática e fiscalizatória na extração de tais espécies, e também devido o grau de verticalização e das atividades de fabricação de laminados e compensados, ampliou-se as espécies, cujas principais são: angelim, cauchó, caxeta, cedro, cerejeira, cumaru, enveira, faveira, garapeira, garoba, imbireira, ipê, jatobá, libra, maçanaiga, maracatiara, marinheiro, peroba, pequiá, roxinho, samaúma, sangui, sucupira, tamarindo, abiu tauiri, mogno e freijó.

Do beneficiamento destas espécies resulta os seguintes produtos: madeira serrada, madeira em prancha, assoalhos, laminados, vigas, lambris, portas, carrocerias e cabos de vassoura.

Dados comparativos no período 1994 - 1997 evidenciam uma redução na quantidade de estabelecimento que atuam ramo do desdobramento primário da madeira, enquanto por outro lado constatou-se um aumento nas atividades verticalizadas, em particular na indústria moveleira, conforme demonstrado a seguir:

Composição do Segmento Madeireiro - 1994 a 1997

Ramo de Atividade	Quantidade de Indústrias		Participação (%)	
	1994	1997	1994	1997
Desdobramento Primário	535	180	45,68	14,71
Fabricação Diversa	636	1.043	54,32	85,29
TOTAL	1.171	1.223	100,00	100,00

Fonte: FIERO - Perfil Socioeconômico e Industrial de Rondônia - 1997

A redução nas atividades de desdobramento e o conseqüente aumento das atividades verticalizadas, como a fabricação de estruturas de madeira, artigos de carpintaria e indústria moveleira, induz à conclusão que houve um ganho para a economia do Estado decorrente da agregação de valor à matéria-prima. Isso é verdade, no entanto em relação ao meio ambiente, esse "ganho" não tem significado pois a média do desmatamento continuou estável (alta) quando deveria ter sido reduzida na mesma proporção do número de estabelecimento que

atuam no desdobramento primário da madeira. Em decorrência da evolução das atividades verticalizadas (secundária e terceira) do setor Madeireiro, a receita do Estado (ICMS) oriunda do setor tem mantido uma média de crescimento estável nos últimos cinco anos, retraindo bastante no último exercício, conforme se constata do demonstrativo a seguir:

Indústria Madeireira - Receita de ICMS 1994 a 1998

Ano	Arrecadação(R\$)	Variação (%)	
		Ano/Ano	Ano Base
1994	30.193.926,61	-	-
1995	19.833.010,42	-34%	-34%
1996	20.857.635,97	4,91%	-31%
1997	23.571.380,54	11,51%	-22%
1998	19.337.870,30	-18,00%	-36%

Fonte: Secretaria de Estado da Fazenda

4.3 - Relação Custo-Benefício entre a Receita da Atividade Madeireira e o Desmatamento

4.3.1 - Valoração Econômica do Meio Ambiente

Um dos enigmas para o estudo do valor econômico do meio ambiente é determinar, quantificar e valorar as inúmeras matizes que compõem os bens e serviços ambientais, para, a partir desse mosaico, calcular o capital ambiental de determinada região. Seria o ideal porque poder-se-ia mensurar com maior precisão as consequências das ações do homem tanto sobre o aspecto ambiental quanto o econômico.

A ciência econômica, em particular, centra suas análises nos fenômenos de mercado, daí que a natureza somente é enfocada quanto a produção e o consumo enquanto instrumentos de geração e utilização de valor no âmbito de mercado. Com efeito, o estudo da valoração econômica do meio ambiente se depara, de plano, com a premissa ideológica segundo a qual a natureza é inesgotável.

Duas dificuldades principais se interpõem à estimação do valor do meio ambiente e, em especial, aos custos e benefícios da ação antrópica sobre este.

Em primeiro lugar, enfrenta-se uma incapacidade teórica da economia para lidar com a questão, porque tanto a Teoria do Valor Trabalho quanto a Teoria Neoclássica não são suficientes. Quanto à primeira, afirma-se que o valor tem origem exclusivamente no trabalho humano. Isso implica dizer que apenas o meio ambiente construído tem valor, o que é

inaceitável. Em relação à segunda dificuldade, conforme dito anteriormente, as falhas do mercado decorrentes da interação entre oferta e procura não o permitem a valoração do meio ambiente.

Isto posto, não se deveria esperar mensurações precisas e definitivas no estágio atual do conhecimento, embora seja internacionalmente reconhecido que as tentativas nesse sentido podem melhor orientar não apenas a política econômica como também a política ambiental.

Na medida em que a consciência ambientalista mundial tem evoluído, tem-se verificado uma ruptura do paradigma eminentemente mercadológico da economia em relação à natureza. Assim, os países desenvolvidos têm obtido significativos resultados no estudo da valoração econômica ambiental, no entanto só recentemente o Brasil tem discutido essa questão em círculos restritos.

De acordo com Pearce (1989) e Serôa da Motta (1990), o valor econômico do meio ambiente é representável pela seguinte expressão:

$$VET = VU + VO + VE$$

Donde:

VET = Valor Econômico Total;

VU = Valor de Uso \Rightarrow é aquele atribuído pelas pessoas que realmente usam ou usufruem o recurso ambiental em risco;

VO = Valor de Opção \Rightarrow é aquele atribuído pelas pessoas que não usufruem no presente o recurso ambiental, mas tendem a lhe atribuir um valor para uso futuro;

VE = Valor de Existência \Rightarrow é a parcela do valor mais difícil de conceituar, pois representa um valor atribuído à existência do recursos independentemente do seu uso atual ou futuro. Esta dificuldade está no fato de que as pessoas tendem atribuir valores elevados a ativos ambientais em extinção, mesmo que não tencionem aproveitá-los ou mesmo apreciá-los. Esse valor está relacionado à avaliação que as pessoas fazem da singularidade e da irreversibilidade da destruição do meio ambiente, associadas à incerteza da extensão de seus efeitos negativos. Em suma, o Valor Econômico Total apresenta alguns problemas não resolvidos que, de acordo com Pearce (1989), são os seguintes:

a) **IRREVERSIBILIDADE** - ocorre quando o impacto gera consequências com pouca ou nenhuma chance de regeneração das condições ambientais preexistentes:

b) INCERTEZA - o futuro é, na realidade, desconhecido, tornando impossível saber o preço de algum tipo de bem num futuro mais longínquo;

c) SINGULARIDADE - é o caso de ecossistemas (ou obras de arte, histórias, etc.) únicos, ou de animais em extinção, impedindo-nos de saber, a qualquer tempo, qual o valor da perda.

Desse modo, abstraindo os óbices apontados, poder-se-á dizer que:

(a) se $Bd - Cd - Bp > 0$, o projeto pode ser executado;

(b) se $Bd - Cd - Bp < 0$, o projeto não deve prosseguir;

Onde:

Bd = Benefícios do Projeto de Desenvolvimento;

Cd = Custos do Projeto de Desenvolvimento;

Bp = Benefícios da Preservação, sem qualquer alteração da área.

Com estas considerações preliminares, ressalto a delimitação dos parâmetros utilizados para o cálculo do coeficiente custo-benefício, em decorrência de absoluta inexistência de dados nos Órgão implementadores da política ambiental no Estado, razão pela qual adotei uma metodologia própria, limitada é bem verdade, porém suficiente para permitir conclusões sobre a relação entre a atividade madeireira, o meio ambiente (desmatamento) e a economia. É o que se analisa o tópico seguinte.

4.3.2 - Da Metodologia do Cálculo

Para definição da metodologia utilizou-se como parâmetros o valor da estrutura do potencial madeireiro das áreas desmatadas e o comportamento da receita decorrentes de impostos da indústria madeireira (ICMS), cotejando-os em valores nominais (R\$) e relativos (%), levando-se em consideração os seguintes aspectos:

a) as regiões desmatadas são caracterizadas por terras firmes, donde, de acordo com os elementos fornecidos pelo Setor Florestal do Projeto RADAM, existe um potencial de 178 m³ por hectare, dos quais 60 m³/ha são madeiras comercializáveis com diâmetro igual ou superior a 45 cm;

b) Em face da inexistência de dados sobre quantidade de madeira extraída, optou-se por um cálculo mais conservador, levando-se em consideração apenas as madeiras de valor médio constante da pauta fornecida pela Secretaria Estadual da Fazenda, cujo metro cúbico vale em média R\$ 85,00. Desse modo abstraiu-se os preços das madeiras nobres como mogno e cerejeira custam em média R\$ 147,00/m³;

c) Multiplicou-se o valor do m³ da madeira (R\$ 85,00) pela quantidade de madeira extraída por hectare desmatado, e em seguida comparou-se com a receita de impostos da indústria madeireira;

Valor da Madeira Extraída Decorrente do Desmatamento 1994 a 1998

Ano	(1) Desmatamento (ha)	(2) Madeira Extraída Comercializável (1 x 60)m ³	(3) Valor unitário (R\$ 85,00)m ³	(4) Valor Total da Madeira (R\$) (2 x 3)
1994	445.916	26.754.960	85,00	2.274.171.600,00
1995	605.915	36.354.900	85,00	3.090.166.500,00
1996	276.243	16.574.580	85,00	1.408.839.300,00
1997	203.114	12.186.840	85,00	1.035.881.400,00
1998	239.679	14.380.740	85,00	1.222.362.900,00

Fontes SEDAM/PLANAFLORO/RADAM

Cálculo da Relação Custo-Benefício entre Receita Pública e Madeira Extraída

Ano	(1) Receita de Imposto	(2) Valor da madeira extraída	(3) Alíquota ICMS (17% x 2)	Relação Custo- Benefício (1 ÷ 3)
1994	30.193.926,61	2.274.171.600,00	386.609.172,00	7,8%
1995	19.833.010,42	3.090.166.500,00	525.328.305,00	3,8%
1996	20.857.635,97	1.408.839.300,00	239.502.681,00	8,7%
1997	23.571.380,54	1.035.881.400,00	176.099.838,00	13,0%
1998	19.337.870,30	1.222.362.900,00	207.801.693,00	9,30%
Total	113.793.823,84	9.031.421.700,00	1.535.341.689,00	7,41
Média	22.758.764,76	1.586.284.340,00	307.068.337,80	7,41

Fonte: SEFAZ/Planafloro

1 – Receita Efetiva
3 – Receita Devida

4.3.3 - Análise da Relação Custo-Benefício

Da análise dos números acima, considerando que a média do custo-benefício (coeficiente de arrecadação efetiva) foi 7,41%, constata-se que o Estado de Rondônia deixou de arrecadar em média nos últimos cinco anos 92,59% de impostos por conta das madeiras extraídas do desmatamento legal e ilegal, significando que o atual modelo é prejudicial à economia do Estado, ou seja, é quase nulo, levando-se em consideração o volume de desmatamento que se efetua ano a ano e o descontrole na fiscalização das madeiras de toras. Aliás, esse descontrole é institucionalizado, na medida em que o Fisco considera diferido (isento) de imposto a madeira em tora, incidindo tão-somente na madeira beneficiada e produtos derivados.

A partir de uma análise isolada, verifica-se, a princípio, que a atividade madeireira exerce papel significativo na economia de Rondônia, haja vista a sua participação no total de impostos próprios do Estado (ICMS), bem como na geração de empregos, principalmente nos municípios da região do Cone Sul e da Zona da Mata. Contudo, essa participação torna-se pífia quando comparada com o volume da madeira extraída com o desmatamento. Como foi dito anteriormente, a receita arrecadada decorreu dos segmentos que atuam no beneficiamento e manufatura de artigos derivados da madeira, pois as madeiras brutas não são taxadas pelo Fisco Estadual.

Conforme observado da análise custo-benefício, o atual modelo da atividade madeireira constitui séria ameaça ao programa de desenvolvimento do Estado de Rondônia, por duas razões essenciais: a primeira, e mais grave, é a exaustão dos ativos ambientais, e a segunda, é a concepção utópica de que a indústria madeireira é um dos principais segmentos que fomentam a economia do Estado. Mesmo os indicadores oficiais da SEFAZ apontam em outra direção em que a receita oriunda do setor madeireiro não ultrapassa 10% da receita total dos impostos.

O que está ocorrendo em Rondônia é próprio das economias primário-exportadoras que adotam o modelo tradicional de desenvolvimento "para fora", em que exportação de matéria-prima se vincula à geração de renda que, por sua vez, fomentará o desenvolvimento. Este é o modelo defendido pelo Governo do Estado, os políticos e empresários, enfatizada, inclusive, no "Seminário sobre a 2ª Aproximação do Zoneamento Socioeconômico-Ecológico de Rondônia", realizado no dia 18 de novembro, em Porto Velho. Naquela oportunidade, o Consórcio Tecnosolo-DHV-Eptisa, apresentou trabalhos preliminares, lançando como "marco

de referência para o zoneamento" a expressão "**Por que desmatar? E não, o quanto desmatar**".

Portanto, com as devidas cautelas, considero aceitável a concepção filosófica do 2º Zoneamento desde que haja coerência entre o discurso e a implementação da política sócio-econômica e ambiental do Estado, que pode ser traduzida na utilização racional da floresta e seus produtos. Esta mesma concepção foi "vendida" quando da formulação do 1º Zoneamento, no entanto os números indicam outra realidade.

Cabe ressaltar que a prática sistemática de dizimação dos recursos naturais sem o devido retorno econômico, não ocorre exclusivamente em Rondônia. Para efeito comparativo, nos demais Estados da Região Norte também é constatada a ínfima participação das receitas da atividade madeireira (toras) no montante das receitas próprias, com menos de 1% em média, conforme demonstrativo constante do Anexo IV.

4.4 - O Modelo Extrativista-Exportador - A Ameaça Que Vem da Ásia

As restrições que levantadas no tópico anterior dizem respeito à incapacidade do governo e à contradição programática da política de desenvolvimento voltada para a exportação. Se efetivamente o Governo adotasse a política desenvolvimentista ora em formulação, seria dos males o menor, posto que a renda agregada da exportação de madeira poderia ser investida em outros segmentos da economia. Em essência, o modelo proposto não difere em nada daquela constante do 1º Zoneamento.

Quanto à restrição de ordem programática à política de exportação da atividade madeireira, esta decorre da incrível capacidade degenerativa de riqueza a quem adota essa política. Essa prescrição neoclássica foi analisada por Maria da Conceição Tavares, em sua obra "*Da Substituição de Importações ao Capitalismo Financeiro*", - Rio de Janeiro, 1982, da seguinte forma:

"O cerne da problemática do crescimento "para fora" típico de nossas economias está evidentemente vinculado ao quadro de divisão internacional do trabalho que foi imposto pelo próprio processo de desenvolvimento das economias líderes e do qual decorria, para os países da periferia, uma divisão do trabalho social totalmente distinta da do centro".

O enunciado da economista Maria da Conceição Tavares é, efetivamente, uma abordagem da Teoria da Dependência ou de Sistemas Mundiais (world systems approach),

que caracterizaram a história econômica brasileira através de ciclos repetitivos de extração e exportação de matéria-prima com apoio do Estado, inferindo-se os mesmos princípios ao caso de Rondônia, com as seguintes consequências: decomposição do setor de subsistência; apropriação do excedente da produção (surplus) para fora da região; e o deslocamento das despesas de capital social e mão-de-obra da região, quando encerrado o ciclo de exportação.

Ao longo da história o capital e o Estado têm mantido relações simbióticas visando ampliar zonas de influência mediante absorção de novos mercados. Inicialmente essa interação processou-se mediante a escravidão, seguida da colonização para, finalmente, atingir o estágio atual de globalização que se caracteriza pela interdependência dos sistemas econômicos. Evidentemente houveram estágios intermediários e forma diferentes, no entanto todos tinham em comum a forma de expropriação de matérias-primas e do valor do trabalho das nações, digamos, mais fracas ou subdesenvolvidas tipicamente extrativo-exportadoras. Na medida em que as matérias-primas dos países industrializados se esgotavam, as ações do Estado se voltavam estrategicamente para conquista de novos mercados. Esse é o caso típico da invasão das madeireiras asiáticas na Amazônia, que em Rondônia atuam indiretamente e são os grandes compradores das madeiras extraídas ilegalmente.

Sobre as madeiras adquiridas ilegalmente, a Comissão Externa da Câmara dos Deputados, destinada a apurar a aquisição de terras na Amazônia por madeireiras asiáticas, diz em seu relatório que: *"Dados do IBAMA revelam sucessivas multas e punições para madeireiras nacionais e transnacionais, inclusive asiáticas, por adquirirem madeiras desconhecidas, ou seja, ilegal, haja vista a apreensão de mais de 600.000 m³ 2.802 autos de infração, em 1997, através da Operação Macauã. Tanto um dado como outro revelam a conexão entre a indústria madeireira e a da madeira originada do desflorestamento"*.

Concorre, paradoxalmente, em favor da ação das madeireiras asiáticas os incentivos oficiais via SUDAM e FINAN que se destinam ao desenvolvimento da região, todavia tais incentivos têm se tornado um meio para os investidores transnacionais receberem generosos subsídios e se apropriarem do capital econômico e ambiental da região. Acrescente-se a isso as políticas dos Governos Estaduais que também estimulam o desflorestamento mediante a expansão da agricultura e pecuária, que resulta na conversão das florestas em campos de cultivo e pastagem.

Em consequência da política de incentivos para investimentos, aportaram na Amazônia a partir de 1996 grupos empresariais madeireiros da Indonésia e Malásia, tradicionais produtores e exportadores de madeiras tropicais, motivados dentre outros pela:

- Tendência declinante da produção de madeiras nos países asiáticos decorrentes da superexploração das suas florestas;

- Grande reserva de matéria prima, localizada em ponto estratégico para alcançar os mercados norte-americano e europeu;

- Maior rigor normativo e fiscalizador impostas por seus países de origem.

Diante de denúncias na mídia e o posicionamento da opinião pública, o Governo Federal passou a desestimular a aquisição de extensas porções de terras, no entanto os grupos asiáticos adotam a estratégia de adquirir empresas estabelecidas ou celebrar *joint ventures* com empresários e alinhar coalizões com Governadores, Prefeitos, deputados, sindicatos, etc., enfim com aqueles comprometidos com seus interesses.

É bem verdade que a política de integração global é inexorável, mesmo porque ao lado da política madeireira/florestal atuam outras políticas setoriais praticadas na Amazônia, donde se destacam: **a)** política de transferência incentivada da população, via programa de reforma agrária; **b)** programa de incentivo à expansão agropecuária; e **c)** abertura de novos eixos de transportes, como a hidrovía do rio Madeira. Todas estas políticas, além de outras, consubstanciam o Plano Agropecuário e Florestal de Rondônia - Planafloro, um Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, financiado pelo Banco Mundial. Embora tais políticas consignem "no papel" suas implementações baseadas nos princípios do desenvolvimento sustentável, na prática têm produzido efeito semelhantes aos da antiga política de integração nacional do regime militar, caracterizada por altas taxas de desmatamento e queimadas; exploração florestal predatória; invasão e exploração ilegal de terras indígenas e unidades de conservação; poluição de rios, enfim trazem em seu bojo a essência da contradição.

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Capítulo 5

"Poucas coisas são tão assustadoras quanto ouvir uma árvore cair dentro da floresta. O barulho é parecido como o de um trovão. Espanta pássaros, macacos e os serradores, que correm em disparada. Ao cair, a árvore leva consigo outras cinco ou seis, presas a ela por cipós. Também morre toda a vegetação no lugar onde a árvore cai. Depois, seus galhos são cortados e ela é abandonada em forma de tora no meio do mato. Dias, às vezes semanas depois, outro grupo tenta achar a árvore derrubada". (in Revista Veja Especial Amazônia - "A Floresta Sitiada", 1997, por Thomas Traumann)

5.1 – Conclusão

Nestas duas décadas de emancipação político-administrativa, o Estado de Rondônia teve seu processo de desenvolvimento fomentado por programas financiados pelo Banco Mundial, que foram concebidos com base nos princípios do desenvolvimento sustentável, sendo esta a "expressão chave" para análise do tema do presente trabalho: *"A Atividade Madeireira em Rondônia: Efeitos Econômicos e Ambientais"*. O termo "desenvolvimento sustentável", que no passado foi tido como discurso dos ambientalistas, constitui, hoje, peremptoriamente, parte integrante dos programas de governos, de empresários, trabalhadores, enfim de toda a sociedade civil organizada. De forma objetiva, as metas básicas do desenvolvimento sustentável estão vinculadas ao combate à pobreza e outras formas de marginalização social; à eficiência econômica, sustentabilidade ambiental e ao bem-estar da sociedade. É, portanto, com base nessa forma autônoma de desenvolvimento que formulou-se os parâmetros indicadores do custo-benefício da atividade madeireira em relação à economia e ao meio ambiente.

Dessa forma, ante a evidência dos fatos ocorridos, que por sua vez se consubstanciam nos dados demonstrados e, principalmente, no cálculo da relação custo-benefício envolvendo as variáveis do desmatamento, volume das madeiras extraídas e do imposto decorrente, conclui-se que o modelo da atividade madeireira praticado em Rondônia é negativo sob os aspectos econômicos e ambientais, motivados pela natureza predatória como se desenvolve em relação à natureza e pela incapacidade

de alavancar o desenvolvimento sustentável do estado, confirmando-se, assim, a hipótese verdadeira apontada no objetivo do trabalho.

Faz-se mister ressaltar que no presente trabalho, de forma alguma, se questiona a atividade madeireira em si. O que se questiona, isto sim, é o modelo adotado, incipiente na capacidade contributiva à receita tributária estadual, predatório no uso da natureza, obsoleto no uso de técnicas rudimentares que desperdiça parte da madeira na própria floresta e outra parte nas serrarias, além de destruir outras árvores nas áreas da extração.

Assim, a partir das premissas do desenvolvimento sustentável, urge que o Governo do Estado, através dos Órgãos implementadores das políticas ambiental e econômica adotem medidas consentâneas visando redefinir o atual modelo da atividade madeireira, as quais passam, necessariamente, pela vontade política do Governo em fazer cumprir os objetivos e metas do Zoneamento Socioeconômico e Ecológico do Estado, que por sua vez deve traduzir com fidedignidade as legítimas aspirações da sociedade civil organizada, fomentando sua participação ativa nas tomadas de decisões, na execução e no monitoramento dos projetos.

Diante do cenário discorrido, formula-se as seguintes recomendações que visam adequar o atual modelo da atividade madeireira ao uso racional do meio ambiente, com resultados efetivos na receita pública e na distribuição de renda, que resulte em última instância no *take off* do desenvolvimento sustentável:

5.2 - Recomendações

I - Políticas públicas de proteção à floresta de Rondônia, com base nos seguintes critérios:

- a) adotar ação fiscalizadora mais consistente em conjunto com o IBAMA, SEDAM e a Polícia Florestal de Rondônia, visando o cumprimento da Lei de Crimes Ambientais, Lei Federal nº 9.605/98, regulamentada pelo Decreto nº 3.179/99;
- b) estabelecer critérios e parâmetros para os níveis de desmatamentos por regiões, definindo claramente as áreas de reserva legal e de proteção permanente de acordo com os interesses da população local e não apenas de determinado seguimento.
- c) para as áreas críticas de desmatamento proibir queimadas e atividades madeireiras;
- d) dotar o fisco estadual dos meios necessários para fiscalizar o transporte e a comercialização de madeiras.

II - Política de incentivo à conservação da floresta, mediante a regulamentação em lei:

a) área florestada de cada propriedade será considerada produtiva para efeitos tributários e ambientais;

b) área de floresta primária ou secundária em elevado processo de regeneração, mantidas intactas, terão prioridade da concessão dos incentivos fiscais de competência do Estado;

c) indivisibilidade da floresta de cada propriedade, independente de posse, propriedade ou da cadeia dominial, devidamente registrada em cartório.

III - Política de incentivos à exploração florestal sob manejo:

a) estabelecer isenção de imposto de competência do Estado para a madeira produzida nos projetos de manejo florestal durante o ciclo de sua exploração;

b) o órgão implementador da política ambiental do Estado (SEDAM) deverá fazer auditoria anual e emitirá parecer sobre a execução do plano de manejo

c) estabelecer incentivos fiscais para aqueles que praticarem manejo florestal devidamente classificado pela auditoria da SEDAM.

IV - Sobre as empresas madeireiras em geral:

a) submeter todas as empresas madeireiras, inclusive as transnacionais, à auditoria ambiental;

b) proibir a aquisição de terras em áreas de exclusão de atividade madeireira;

c) exigir o cumprimento da legislação federal sobre o limite de propriedade para cidadãos estrangeiros sobre terras brasileiras;

d) exigir certificado de origem das madeiras utilizadas.

V - Sobre os Planos de Manejo Florestal de Rendimento Sustentável

a) consolidar em lei toda legislação que trate das condições dos planos de manejo florestais, com suficiente clareza para diferenciar a duração de ciclos de exploração, a partir de um tempo mínimo maior que 25 anos;

b) reconceituar os planos de manejo segundo as espécies que serão objeto de exploração, e de toda dinâmica populacional em que ela está inserida, definindo o período do ciclo de exploração, adequando, quando possível, o período operacional ao ciclo biológico da espécie.

VI - Sobre a Fiscalização

a) compatibilizar as legislações estadual e municipais que definem competência e poder de fiscalização;

b) articular a SEDAM e a Polícia Florestal do Estado com o IBAMA e o SIPAM-SIVAM quanto ao planejamento e execução da fiscalização, dando-lhes condições materiais e humanas para o desenvolvimento das atividades;

VII - Sobre a exploração ilegal de madeiras em terras indígenas:

a) criar, na esfera do Executivo, um programa específico de proteção às terras indígenas, adequado aos programas do Governo Federal;

b) promover campanha de combate à exploração ilegal de madeira em terras indígenas, envolvendo as autoridades políticas e judiciárias, a conscientização da sociedade civil;

c) agilizar, através da Procuradoria Geral do Estado, a demanda de processos contra cidadãos e empresas que extraem madeiras ilegalmente em terras indígenas.

BIBLIOGRAFIA E REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bibliografia

TOGEIRO DE ALMEIDA, LUCIANA – “*Política Ambiental – Uma Análise Econômica*”, Campinas, 1998.

PEARCE, D. and MARKANDIA, - “*Enviromental policy, benefits: monetary evaluation*”, Paris 1989.

SERÔA DA MOTA, R. - “*Análise Custo-Benefício do Meio Ambiente*”, IPEA/PNUD, 1990.

SAMPAIO, FRANCISCO JOSÉ MARQUES - “*Meio Ambiente no Direito Brasileiro Atual*”, Curitiba, 1993.

BARTHOLO JUNIOR, ROBERTO S. e BURSZTYN, MARCEL – “*Amazônia Sustentável – Estratégia de Desenvolvimento Rondônia 2020*”, Brasília 1999.

MARTINE, GEORGE (Organizador) – “*População, Meio Ambiente e Desenvolvimento – Verdades e Contradições*”, INICAMP, 1996.

ROSA, ANTÔNIO VÍTOR – “*Agricultura e Meio Ambiente*”, São Paulo, 1998.

CAVALCANTE, CLÓVIS (Organizador) – “*Meio Ambiente, Desenvolvimento Sustentável e Políticas Públicas*”, São Paulo, 1997.

SÁ DA ROCHA, JÚLIO CESAR – “*Direito Ambiental e Meio Ambiente do Trabalho*”, São Paulo, 1997.

CUNHA, SANDRA BAPTISTA e TEIXEIRA GUERRA, ANTÔNIO JOSÉ – “*Avaliação e Perícia Ambiental*”, Rio de Janeiro, 1999.

GONÇALVES, CARLOS WALTER PORTO – “*Os (Des)caminhos do Meio Ambiente*”, São Paulo, 1998.

BARBIERI, JOSÉ CARLOS – “*Desenvolvimento e Meio Ambiente*”, - Petrópolis, 1997.

NORDESTE – UMA ESTRATÉGIA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL – PROJETO ÁRIDAS – Ministério do Planejamento e Orçamento - Brasília, 1995.

BELLIA, VITOR - “*Introdução a Economia do Meio Ambiente*” - Ibama - Brasília, 1996.

TAVARES, MARIA DA CONCEIÇÃO - “*Da Substituição de Importações ao Capitalismo Financeiro*”, - Rio de Janeiro, 1982.

SISTEMAS AGROFLORESTAIS COMO ALTERNATIVA AUTO-SUSTENTÁVEL PARA O ESTADO DE RONDÔNIA – PNUD/Planafloro, Embrapa, Emater-RO e Ceplac - Porto Velho, 1995.

MANUAL DE AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS – Secretaria de Estado do Meio Ambiente do Paraná – Curitiba, 1993.

RONDÔNIA: DESENVOLVER E PRESERVAR - Instituto de Terras e Colonização de Rondônia - Porto Velho, 1996.

Referências Bibliográficas

RELATÓRIO DA COMISSÃO MUNDIAL SOBRE O MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO, 1987.

PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO DA RURAL DO NOROESTE DO BRASIL, 1980.

PLANO AGROPECUÁRIO E FLORESTAL DE RONDÔNIA, 1986.

SACH, IGNACY - *"Estratégias de transição para o século XII: desenvolvimento e meio ambiente"*

SUGESTÕES PARA MELHORIA DAS CONDIÇÕES DE PRODUÇÃO, OPERAÇÃO E O DESENVOLVIMENTO SUSTENTADO DOS RECURSOS FLORESTAIS DO ESTADO DE RONDÔNIA - Sindicato da Indústria Madeireira do Município de Vilhena - Vilhena, 1995.

MADEIRA, INDÚSTRIA DE MÓVEIS E MEIO AMBIENTE NA REGIÃO AMAZÔNICA - Fiero/SENAI - Porto Velho, 1996.

PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO DO SETOR MADEIREIRO DA AMAZÔNIA (volume I) - Suframa - Manaus, 1973.

PROPOSTA DO PROGRAMA DE FISCALIZAÇÃO FLORESTAL - Instituto Estadual de Florestas de Rondônia - IEF/RO - Porto Velho, 1986.

LOGGING THE RAINFOREST: A POLITICAL ECONOMY OF TIMBER EXTRACTION AND UNEQUAL EXCHANGE IN THE BRAZILIAN AMAZON - Browder, John - Tese de Doutorado em Planejamento Urbano e Regional - Virginia Polytechnic Institute and State University, USA, 1986.

MATIAS, FRANCISCO – *"Pioneiros – Ocupação Humana e Trajetória Política em Rondônia"*, - Porto Velho, 1998.

ESTUDO MERCADOLÓGICO E DE COMERCIALIZAÇÃO DA MADEIRA - Secretaria de Estado da Indústria, Comércio, Ciências e Tecnologia - Porto Velho, 1987.

MILIKAN, BRENT H. – *Políticas Públicas e Desenvolvimento Sustentável em Rondônia: Situação Atual e Desafios para a Implementação*", Porto Velho, 1996.

ANEXO I

INDICADORES ECONÔMICOS E SOCIAIS DE RONDÔNIA

População (I)

Indicadores	Ano				
	1960	1970	1980	1991	1996
População (milhões)	0,07	0,11	0,49	1,13	1,23
Participação relativa na região Norte (%)	4,13	4,43	5,59	6,98	7,19
Participação relativa no Brasil (%)	0,10	0,12	0,42	0,77	0,78
Densidade (hab/km ²)	0,29	0,46	2,02	4,66	5,06
Taxa de crescimento cumulativo anual (%)	6,57	4,76	16,02	7,89	1,68
Taxa de emigração líquida (%) (*)	5,84	8,86	9,65	-	-
Taxa de imigração líquida (%) (**)	45,21	43,67	66,04	60,92	-

Fonte: IBGE/PLANAFLORO

(*) número de pessoas residentes não naturais sobre o total da população.

(**) números de pessoas naturais não-residentes sobre o total da população.

População II

Indicadores	Ano		
	1980	1991	1996
Razão de sexos da população (*)	111,82	107,38	106,36
Razão de sexos da população urbana(*)	103,69	100,52	99,35
Razão de sexos da população rural (*)	119,45	117,74	118,93
Razão de dependência (**)	90,16	74,36	66,05

Fonte: IBGE/SEPLAN-RO

(*) Razão de sexos = 100 x população masculina/população feminina.

(**) Razão de dependência = (população de 65 anos e mais de idade + população de menos de 15 anos de idade)/população de 15 a 64 anos de idade.

ANEXO II

População III

Indicadores	Ano		
	1980	1991	1996
Idade média da população (anos)	20,5	22,5	24,0
Índice de envelhecimentos (*)	3,42	5,52	7,43
Índice de envelhecimento da população urbana (*)	4,12	5,86	7,99
Índice de envelhecimento da população rural (*)	2,87	5,09	6,59
Esperança de vida ao nascer (anos)	61,14	64,81	66,38

Fonte: IBGE/SEPLAN-RO

(*) Índice de envelhecimento = $100 \times \text{população de 65 anos e mais idade} / \text{população de menos de 15 anos de idade}$.

População IV

Indicadores	Ano			
	1970	1980	1990	1995
Taxa de fecundidade (%)	9,72	6,18	5,21	4,77
Taxa de fecundidade da população urbana (%)	8,90	5,59	-	-
Taxa de fecundidade da população rural (%)	10,77	6,82	-	-
Taxa de natalidade (p/ 1.000 hab)	-	44,40	36,21	30,30
Taxa de mortalidade geral (p/ 1.000hab)	-	6,90	5,40	3,97

Fonte: IBGE/SEPLAN-RO

ANEXO III

Produto Interno Bruto

Indicadores	Ano			
	1970	1980	1990	1995
PIB (milhões de R\$ constantes de 1995)	166	1.228	3.027	3.702
Participação relativa no PIB do Brasil (%)	0,01	0,03	0,05	0,05
Taxa de crescimento do PIB (%)	-	1970-80 22,1	1980-90 9,4	1990-95 4,1
PIB <i>per capita</i> (R\$ constantes de 1995)	1.499	2.501	2.883	3.059
Taxa de crescimento do PIB <i>per capita</i> (%)	-	1970-80 5,6	1980-90 1,4	1990-95 1,2

Fonte: IBGE/SEPLAN-RO

Urbanização

Indicadores	Ano		
	1980	1991	1996
Taxa de urbanização (%) (*)	46,5	58,2	62,0
Taxa anual de crescimento da população urbana (%)	1970-80 14,4	1980-91 10,1	1990-96 3,0
População urbana de Porto Velho (% sobre a população Urbana do Estado)	27,3	25,4	
Número de municípios	7	23	52
Número de municípios com população urbana maior que 100.000	1	1	1
Número de municípios com população urbana maior que 50.000	2	3	3

Fonte: IBGE/SEPLAN-RO

(*) Taxa de urbanização = $100 \times \text{população urbana} / \text{população total}$.

ANEXO IV

Comparativo de Receitas – Madeiras(toras) x Receita Total (tributária)

Ano	Estados	Receita		Participação % A sobre B
		Madeiras (A)	Próprias (B)	
1995*	Pará	-	-	-
	Acre	33.198,00	37.168.018,00	0,09%
	Amazonas	96.634,00	922.205.784,00	1,20%
	Amapá	41.000,00	45.122.000,00	0,09%
	Roraima	21.400,00	40.784.613,00	0,09%
1996*	Pará	-	-	-
	Acre	39.618,00	43.516.000,00	0,09%
	Amazonas	12.817.362,00	1.222.361.866,00	1,04%
	Amapá	32.000,00	55.076.000,00	0,05%
	Roraima	58.148,78	53.128.396,00	0,11%
1997*	Pará	11.307.042,71	1.047.743.670,18	1,08%
	Acre	53.618,01	54.260.000,00	0,09%
	Amazonas	11.953.726,84	1.252.927.729,00	0,95%
	Amapá	53.280,00	59.895.894,69	0,09%
	Roraima	61.877,35	57.617.936,04	0,11%
1998*	Pará	7.711.024,41	1.052.950.656,44	0,73%
	Acre	57.819,04	58.675.000,00	0,09%
	Amazonas	9.968.421,35	1.062.556.607,00	0,94%
	Amapá	59.385,00	68.539.770,46	0,08%
	Roraima	68.196,02	65.485.181,03	1,02%
1999*	Pará	9.349.457,85	1.066.220.892,03	0,88%
	Acre	69.144,17	70.214.000,00	0,09%
	Amazonas	10.581.016,72	1.126.852.678,00	1,12%
	Amapá	66.895,00	73.764.698,18	0,09%
	Roraima	74.319,16	69.518.016,06	0,11%
2000**	Pará	10.047.057,18	1.120.551.541,32	0,90%
	Acre	70.216,03	71.985.000,00	0,09%
	Amazonas	9.818.433,05	1.434.323.241,00	1,03%
	Amapá	75.431,00	95.559.000,00	0,08%
	Roraima	80.751,14	79.281.413,07	0,11%

Fonte: Secretarias Estaduais de Fazenda (AM), (AC), (AP), (PA) e (RR).

* Atualização IGP-DI – outubro/2000

** Até novembro/2000

ANEXO V

LEI DE CRIMES AMBIENTAIS

Lei Federal nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1988

Dispões sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá providências.

Capítulo I Disposições Gerais

Art. 1º - vetado

Art. 2º - Quem, de qualquer forma, concorre para a prática dos crimes previstos nesta Lei, incide nas penas a estes cominadas, na medida da sua culpabilidade, bem como o diretor, o administrador, o membro de conselho e de órgão técnico, o auditor, o gerente, o preposto ou mandatário de pessoa jurídica, que, sabendo da conduta criminosa de outrem, deixar de impedir a sua prática, quando podia agir para evitá-la.

Art. 3º - As pessoas jurídicas serão responsabilizadas administrativa, civil e penalmente conforme o disposto nesta Lei, nos casos em que a infração seja cometida por decisão de seu representante legal ou contratual, ou de seu órgão colegiado, no interesse ou benefício de sua entidade.

Parágrafo Único - A responsabilidade das pessoas jurídicas não exclui a das pessoas físicas, autoras, co-autoras ou partícipes do mesmo fato.

Art. 4º - Poderá ser desconsiderada a pessoa jurídica sempre que sua personalidade for obstáculo ao ressarcimento de prejuízos causados à qualidade do meio ambiente.

Art. 5º - vetado

Capítulo II Da Aplicação da Pena

Art. 6º - Para imposição e gradação da penalidade, a autoridade competente observará:

I - a gravidade do fato, tendo em vista os motivos da infração e suas consequências para a saúde pública e para o meio ambiente;

II - os antecedentes do infrator quanto ao cumprimento da legislação de interesse ambiental;

III - a situação econômica do infrator, no caso de multa.

Art. 7º - As penas restritivas de direitos são autônomas e substituem as privativas de liberdade quando:

I - tratar-se de crime culposos ou for aplicada a pena privativa de liberdade inferior a quatro anos;

II - a culpabilidade, os antecedentes, a conduta social e personalidade do condenado, bem como os motivos e as circunstâncias do crime indicarem que a substituição seja suficiente para efeitos de reprovação e prevenção do crime.

Parágrafo Único - As penas restritivas de direitos a que se refere este artigo terão a mesma duração da pena privativa de liberdade substituída.

Art. 8º - As penas restritas de direito são:

I - prestação de serviços à comunidade;

II - interdição temporária de direitos;

III - suspensão parcial ou total de atividades;

IV - prestação pecuniária;

V - recolhimento domiciliar.

Art. 9º - A prestação de serviços à comunidade consiste na atribuição ao condenado de tarefas gratuitas junto a parques e jardins públicos e unidade conservação e, no caso de dano da coisa particular, pública ou tombada, na restauração desta, se possível.

Art. 10 - As penas de interdição temporária de direito são a proibição de o condenado contratar com o Poder Público, de receber incentivos fiscais ou quaisquer outros benefícios, bem como de participar de licitações pelo prazo de cinco anos, no caso de crimes dolosos, e de três anos, no de crimes culposos.

Art. 11 - A suspensão de atividades será aplicada quando estas não estiverem obedecendo às prescrições legais.

Art. 12 - A prestação pecuniária consiste no pagamento em dinheiro à vítima ou à entidade pública ou privada com fim social, de importância fixada pelo juiz, não inferior a um salário mínimo nem superior a trezentos e sessenta salários mínimos. O valor pago será deduzido do montante de eventual reparação civil, a que for condenado o infrator.

Art. 13 - O recolhimento domiciliar baseia-se na autodisciplina e senso de responsabilidade do condenado, que deverá, sem vigilância, trabalhar, freqüentar curso ou exercer atividade autorizada, permanecendo recolhido nos dias e horários de folga em residência ou em qualquer local destinado a sua moradia habitual, conforme estabelecido na sentença condenatória.

Art. 14 - São circunstâncias que atenuam a pena:

I - baixo grau de instrução ou escolaridade do agente;

II - arrependimento do infrator, manifestado pela espontânea reparação do dano, ou limitação significativa da degradação ambiental causada;

III - comunicação prévia pelo agente, do perigo iminente de degradação ambiental;

IV - colaboração com os agentes encarregados da vigilância e do controle ambiental.

Art. 15 - São circunstâncias que agravam a pena, quando não constituem ou qualificam o crime:

I - reincidência nos crimes de natureza ambiental;

II - ter o agente cometido a infração:

a) para obter vantagem pecuniária;

b) coagindo outrem para a execução material da infração;

c) afetando ou expondo a perigo, de maneira grave, a saúde pública ou o meio ambiente;

d) concorrendo para danos à propriedade alheia;

e) atingindo áreas de unidades de conservação ou áreas sujeitas, por ato do Poder Público, a regime especial de uso;

f) atingindo áreas urbanas ou quaisquer assentamentos humanos;

g) em período de defeso à fauna;

h) em domingos ou feriados;

i) à noite;

j) em épocas de seca ou inundações;

l) no interior do espaço territorial especialmente protegido;

m) com o emprego de métodos cruéis para abate ou captura de animais;

n) mediante fraude ou abuso de confiança;

o) mediante abuso do direito de licença, permissão ou autorização ambiental;

p) no interesse de pessoa jurídica mantida, total ou parcialmente, por verbas públicas ou beneficiada por incentivos fiscais;

q) atingindo espécies ameaçadas, listadas em relatórios oficiais das autoridades competentes;

r) facilitada por funcionário público no exercício de suas funções.

Art. 16 - Nos crimes previstos nesta Lei, a suspensão condicional da pena pode ser aplicada nos casos de condenação à pena privativa de liberdade não superior a três anos.

Art. 17 - A verificação da reparação a que se refere o § 2º do art. 78 do Código Penal será feita mediante laudo de reparação do dano ambiental, e as condições a serem impostas pelo juiz deverão relacionar-se com a proteção ao meio ambiente.

Art. 18 - A multa será calculada segundo os critérios do Código Penal; se revelar-se ineficaz, ainda que aplicada no valor máximo, poderá ser aumentada até três vezes, tendo em vista o valor da vantagem econômica auferida.

Art. 19 - A perícia de constatação do dano ambiental, sempre que possível, fixará o montante do prejuízo causado para efeitos de prestação de fiança e cálculo de multa.

Parágrafo Único - A perícia produzida no inquérito cível ou no juízo civil poderá ser aproveitada no processo penal, instaurando-se o contraditório.

Art. 20 - A sentença penal condenatória, sempre que possível, fixará o valor mínimo para reparação dos danos causados pela infração, considerando os prejuízos sofridos pelo ofendido ou pelo meio ambiente.

Parágrafo Único - Transitada em julgado a sentença condenatória, a execução poderá efetuar-se pelo valor fixado nos termos do caput, sem prejuízo da liquidação para apuração do dano efetivamente sofrido.

Art. 21 - As penas aplicáveis isolada, cumulativa ou alternativamente às pessoas jurídicas, de acordo com o disposto no art. 3º são:

I - multa;

II - restritivas de direitos;

III - prestação de serviços à comunidade.

Art. 22 - As penas restritivas de direito da pessoa jurídica são:

I - suspensão parcial ou total de atividades;

II - interdição temporária de estabelecimento, obra ou atividade;

III - proibição de contratar com o Poder Público, bem como dele obter subsídios, subvenções ou doações.

§ 1º - A suspensão de atividades será aplicada quando estas não estiverem obedecendo as disposições legais ou regulamentares, relativas à proteção do meio ambiente.

§ 2º - A interdição será aplicada quando o estabelecimento, obra ou atividade estiver funcionando sem a devida autorização, ou em desacordo com a concedida, ou com violação de disposição legal ou regulamentar.

§ 3º - A proibição de contratar com o Poder Público e dele obter subsídios, subvenções ou doações não poderá exceder o prazo de dez anos.

Art. 23 - A prestação de serviços à comunidade pela pessoa jurídica consistirá em:

I - custeio de programas e de projetos ambientais;

II - execução de obras de recuperação de áreas degradadas;

III - manutenção de espaços públicos;

IV - contribuições a entidades ambientais ou culturais públicas.

Art. 24 - A pessoa jurídica constituída ou utilizada, preponderantemente, com o fim de permitir, facilitar ou ocultar a prática de crime definido nesta Lei terá decretada sua liquidação forçada, seu patrimônio será considerado instrumento do crime e como tal perdido em favor do Fundo Penitenciário Nacional.

Capítulo III

Da Apreensão do Produto e do Instrumento de Infração Administrativa ou de Crime

Art. 25 - Verificada a infração, serão apreendidos seus produtos e instrumentos, lavrando-se os respectivos autos.

§ 1º - Os animais serão libertados em seu habitat ou entregues a jardins zoológicos, fundações ou entidades assemelhadas, desde que fiquem sob a responsabilidade de técnicos habilitados.

§ 2º - Tratando-se de produtos perecíveis ou madeiras, serão estes avaliados e doados a instituições científicas, hospitalares, penais e outras com fins beneficentes.

§ 3º - Os produtos e subprodutos da fauna não perecíveis serão destruídos ou doados a instituições científicas, culturais ou educacionais.

§ 4º - Os instrumentos utilizados na prática da infração serão vendidos, garantida a sua descaracterização por meio da reciclagem.

Capítulo IV

Da ação e do Processo Penal

Art. 26 - Nas infrações penais previstas nesta Lei, a ação penal é pública incondicionada.

Parágrafo único. vetado

Art. 27 - Nos crimes ambientais de menor potencial ofensivo, a proposta de aplicação imediata de pena restritiva de direitos ou multa, prevista no art. 76 da Lei nº 9.099, de 26 de setembro de 1995, somente poderá ser formulada desde que tenha havido a prévia composição do dano ambiental, de que trata o art. 74 da mesma lei, salvo em caso de comprovada impossibilidade.

Art. 28 - As disposições do art. 89 da Lei nº 9.099, de 26 de setembro de 1995, aplicam-se aos crimes de menor potencial ofensivo definidos nesta Lei, com as seguintes modificações:

I - A declaração de extinção de punibilidade, de que trata o § 5º do artigo referido no caput, dependerá de laudo de constatação de reparação do dano ambiental, ressalvada a impossibilidade prevista no inciso I do § 1º do mesmo artigo;

II - Na hipótese de o laudo de constatação comprovar não ter sido completa a reparação, o prazo de suspensão do processo será prorrogado, até o período máximo previsto no artigo referido no caput, acrescido de mais um ano, com suspensão do prazo da prescrição;

III - No período de prorrogação, não se aplicarão as condições dos incisos II, III e IV do § 1º do artigo mencionado no caput;

IV - Findo o prazo de prorrogação, proceder-se-á à lavratura de novo laudo de constatação de reparação do dano ambiental, podendo, conforme seu resultado, ser novamente prorrogado o período de suspensão, até o máximo previsto no inciso II deste artigo, observado o disposto no inciso III;

V - Esgotado o prazo máximo de prorrogação, a declaração de extinção de punibilidade dependerá de laudo de constatação que comprove ter o acusado tomado as providências necessárias à reparação integral do dano.

Capítulo V
Dos Crimes contra o Meio Ambiente
Seção I
Dos Crimes contra a Fauna

Art. 29 - Matar, perseguir, caçar, apanhar, utilizar espécimes da fauna silvestre, nativos ou em rota migratória, sem a devida permissão, licença ou autorização da autoridade competente, ou em desacordo com a obtida:

Pena - detenção de seis meses a um ano, e multa.

§ 1º - Incorre nas mesmas penas:

I - quem impede a procriação da fauna, sem licença, autorização ou em desacordo com a obtida;

II - quem modifica, danifica ou destrói ninho, abrigo ou criadouro natural;

III - quem vende, expõe à venda, exporta ou adquire, guarda, tem em cativeiro ou depósito, utiliza ou transporta ovos, larvas ou espécimes da fauna silvestre, nativa ou em rota migratória, bem como produtos e objetos dela oriundos, provenientes de criadouros não autorizados ou sem a devida licença, permissão ou autorização da autoridade competente.

§ 2º - No caso de guarda doméstica de espécie silvestre não considerada ameaçada de extinção, pode o juiz, considerando as circunstâncias, deixar de aplicar a pena.

§ 3º - São espécimes da fauna silvestre todos aqueles pertencentes às espécies nativas, migratórias e quaisquer outras, aquáticas ou terrestres, que tenham todo ou parte de seu ciclo de vida ocorrendo dentro dos limites do território brasileiro, ou águas jurisdicionais brasileiras.

§ 4º - A pena é aumentada de metade, se o crime é praticado:

I - contra espécie rara ou considerada ameaçada de extinção, ainda que somente no local da infração;

II - em período proibido à caça;

III - durante a noite;

IV - com abuso de licença;

V - em unidade de conservação;

VI - com emprego de métodos ou instrumentos capazes de provocar destruição em massa.

§ 5º - A pena é aumentada até o triplo, se o crime decorre do exercício de caça profissional.

§ 6º - As disposições deste artigo não se aplicam aos atos de pesca.

Art. 30 - Exportar para o exterior peles e couros de anfíbios e répteis em bruto, sem a autorização da autoridade ambiental competente:

Pena - reclusão, de um a três anos, e multa.

Art. 31 - Introduzir espécime animal no País, sem parecer técnico oficial favorável e licença expedida por autoridade competente:

Pena - detenção, de três meses a um ano, e multa.

Art. 32 - Praticar ato de abuso, maus-tratos, ferir ou mutilar animais silvestres, domésticos ou domesticados, nativos ou exóticos:

Pena - detenção, de três meses a um ano, e multa.

§ 1º - Incorre nas mesmas penas quem realiza experiência dolorosa ou cruel em animal vivo, ainda que para fins didáticos ou científicos, quando existirem recursos alternativos.

§ 2º - A pena é aumentada de um sexto a um terço, se ocorre morte do animal.

Art. 33 - Provocar, pela emissão de efluentes ou carreamento de materiais, o perecimento de espécimes da fauna aquática existentes em rios, lagos, açudes, lagoas, baías ou águas jurisdicionais brasileiras:

Pena - detenção, de um a três anos, ou multa, ou ambas cumulativamente.

Parágrafo Único - Incorre nas mesmas penas:

I - Quem causa degradação em viveiros, açudes ou estações de aquicultura de domínio público;

II - quem explora campos naturais de invertebrados aquáticos e algas, sem licença, permissão ou autorização da autoridade competente;

III - quem fundeia embarcações ou lança detritos de qualquer natureza sobre bancos de moluscos ou corais, devidamente demarcados em carta náutica.

Art. 34 - Pescar em período no qual a pesca seja proibida ou em lugares interditados por órgão competente:

Pena - detenção, de um a três anos, ou multa, ou ambas as penas cumulativamente.

Parágrafo Único - Incorre nas mesmas penas quem:

I - pesca espécies que devam ser preservadas ou espécimes com tamanhos inferiores aos permitidos;

II - pesca quantidades superiores às permitidas, ou mediante a utilização de aparelhos, petrechos, técnicas e métodos não permitidos;

III - transporta, comercializa, beneficia ou industrializa espécimes provenientes da coleta, apanha e pesca proibida.

Art. 35 - Pescar mediante a utilização de:

I - explosivos ou substâncias que, em contato com a água, produzam efeito semelhante.

II - substâncias tóxicas, ou outro meio proibido pela autoridade competente.

Pena - reclusão de um ano a cinco anos.

Art. 36 - Para os efeitos desta Lei, considera-se pesca todo ato tendente a retirar, extrair, coletar, apanhar, apreender ou capturar espécimes dos grupos dos peixes, crustáceos, moluscos e vegetais hidróbios, suscetíveis ou não de aproveitamento econômico, ressalvadas as espécies ameaçados de extinção, constantes nas listas oficiais de fauna e da flora.

Art. 37 - Não é crime o abate de animal, quando realizado:

I - Em estado de necessidade, para saciar a fome do agente ou de sua família;

II - para proteger lavouras, pomares e rebanhos da ação predatória ou destruidora de animais, desde que legal e expressamente autorizado pela autoridade competente;

III - vetado

IV - por ser nocivo o animal, desde que assim caracterizado pelo órgão competente.

Seção II Dos Crimes contra a Flora

Art. 38 - Destruir ou danificar floresta considerada de preservação permanente, mesmo que em formação, ou utilizá-la com infringência das normas de proteção:

Pena - detenção, de um a três anos, ou multa, ou ambas as penas cumulativamente.

Parágrafo Único - Se o crime for culposos, a pena será reduzida à metade.

Art. 39 - Cortar árvores em floresta considerada de preservação permanente, sem permissão da autoridade competente.

Pena - detenção, de um a três anos, ou multa, ou ambas as penas cumulativamente.

Art. 40 - Causar dano direto ou indireto às Unidades de Conservação e às áreas de que trata o art. 27 do Decreto 99.274, de 6 de junho de 1990, independentemente de sua localização.

Pena - reclusão, de um a cinco anos.

§ 1º - Entende-se por Unidades de Conservação as Reservas Biológicas, Reservas Ecológicas, Estações Ecológicas, Parques Nacionais, Estaduais e Municipais. Áreas de Proteção Ambiental, Florestas Nacionais, Estaduais e Municipais, Áreas de Relevante Interesse Ecológico e Reservas Extrativistas ou outras a serem criadas pelo Poder Público.

§ 2º - A ocorrência de dano afetando espécies ameaçadas de extinção no interior das Unidades de Conservação, será considerada circunstância agravante para a fixação da pena.

§ 3º - Se o crime for culposos, a pena será reduzida à metade.

Art. 41 - Provocar incêndio em mata ou floresta:

Pena - reclusão, de dois a quatro anos, e multa.

Parágrafo único. Se é crime culposos, a pena é de detenção de seis meses a um ano, e multa.

Art. 42 - Fabricar, vender, transportar ou soltar balões que possam provocar incêndios nas florestas e demais formas de vegetação, em áreas urbanas ou qualquer tipo de assentamento humano:

Pena - detenção, de um a três anos, ou multa, ou ambas as penas cumulativamente.

Art. 43 - Vetado

Art. 44 - Extrair de florestas de domínio público ou consideradas de preservação permanente, sem prévia autorização, pedra, areia, cal ou qualquer espécie de minerais:

Pena - detenção, de seis meses a um ano, e multa.

Art. 45 - Cortar ou transformar em carvão madeira de lei, assim classificada por ato do Poder Público, para fins industriais, energéticos ou para qualquer outra exploração, econômica ou não, em desacordo com as determinações legais:

Pena - reclusão, de um a dois anos, e multa.

Art. 46 - Receber ou adquirir, para fins comerciais ou industriais, madeira, lenha, carvão e outros produtos de origem vegetal, sem exigir a exibição de licença do vendedor, outorgada pela autoridade competente, e sem munir-se da via que deverá acompanhar o produto até final beneficiamento.

Pena - detenção, de seis meses a um ano, e multa.

Parágrafo Único - Incorre nas mesmas penas quem vende, expõe à venda, tem em depósito, transporta ou guarda madeira, lenha, carvão e outros produtos de origem vegetal, sem licença válida para todo o tempo da viagem ou do armazenamento, outorgada pela autoridade competente.

Art. 47 - Vetado

Art. 48 - Impedir ou dificultar a regeneração natural de florestas e demais formas de vegetação:

Pena - detenção, de seis meses a um ano, e multa.

Art. 49 - Destruir, danificar, lesar ou maltratar, por qualquer modo ou meio, plantas de ornamentação de logradouros públicos ou em propriedade privada alheia:

Pena - detenção, de três meses a um ano, ou multa, ou ambas as penas cumulativamente.

Parágrafo único. No crime culposos, a pena é de um a seis meses, ou multa.

Art. 50 - Destruir ou danificar florestas nativas ou plantadas ou vegetação fixadora de dunas, protetora de mangues, objeto de especial preservação:

Pena - detenção, de três meses a um ano, e multa.

Art. 51 - Comercializar motosserra ou utilizá-la em florestas e nas demais formas de vegetação, sem licença ou registro da autoridade competente:

Pena - detenção, de três meses a um ano, e multa.

Art. 52 - Penetrar em Unidades de Conservação conduzindo substâncias ou instrumentos próprios para caça ou para exploração de produtos ou subprodutos florestais, sem licença da autoridade competente:

Pena - detenção, de seis meses a um ano, e multa.

Art. 53 - Nos crimes previstos nesta Seção, a pena é aumentada de um sexto a um terço se:

I - do fato resulta a diminuição de águas naturais, a erosão do solo ou a modificação do regime climático:

II - o crime é cometido:

a) no período de queda das sementes;

- b) no período de formação de vegetações;
- c) contra espécies raras ou ameaçadas de extinção, ainda que a ameaça ocorra somente no local da infração;
- d) em época de seca ou inundação;
- e) durante a noite, em domingo ou feriado.

Seção III Da Poluição e outros Crimes Ambientais

Art. 54 - Causar poluição de qualquer natureza em níveis tais que resultem ou possam resultar em danos à saúde humana, ou que provoquem a mortandade de animais ou a destruição significativa da flora:

Pena - reclusão, de um a quatro anos, e multa.

§ 1º - Se o crime é culposo:

Pena - detenção, de seis meses a um ano, e multa.

§ 2º - Se o crime:

I - tornar uma área, urbana ou rural, imprópria para a ocupação humana;

II - causar poluição atmosférica que provoque a retirada, ainda que momentânea, dos habitantes das áreas afetadas, ou que cause danos diretos à saúde da população.

III - causar poluição hídrica que torne necessária a interrupção do abastecimento público de água de uma comunidade;

IV - dificultar ou impedir o uso público das praias;

V - ocorrer por lançamento de resíduos sólidos, líquidos ou gasosos, ou detritos, óleos ou substâncias oleosas, em desacordo com as exigências estabelecidas em leis ou regulamentos:

Pena - reclusão, de um a cinco anos.

§ 3º - Incorre nas mesmas penas previstas no parágrafo anterior quem deixar de adotar, quando assim o exigir a autoridade competente, medidas de precaução em caso de risco de dano ambiental grave ou irreversível.

Art. 55 - Executar pesquisa, lavra ou extração de recursos minerais sem a competente autorização, permissão, concessão ou licença, ou em desacordo com a obtida:

Pena - detenção, de seis meses a um ano, e multa.

Parágrafo Único - Nas mesmas penas incorre quem deixa de recuperar a área pesquisada ou explorada, nos termos da autorização, permissão, licença, concessão ou determinação do órgão competente.

Art. 56 - Produzir, processar, embalar, importar, exportar, comercializar, fornecer, transportar, armazenar, guardar, ter em depósito ou usar produto ou substância tóxica,

perigosa ou nociva à saúde humana ou ao meio ambiente, em desacordo com as exigências estabelecidas em leis ou nos seus regulamentos:

Pena - reclusão, de um a quatro anos, e multa.

§ 1º - Nas mesmas penas incorre quem abandona os produtos ou substâncias referidos no caput, ou os utiliza em desacordo com as normas de segurança.

§ 2º - Se o produto ou a substância for nuclear ou radioativa, a pena é aumentada de um sexto a um terço.

§ 3º - Se o crime é culposo:

Pena - detenção, de seis meses a um ano, e multa.

Art. 57 Vetado

Art. 58 - Nos crimes dolosos previstos nesta Seção, as penas serão aumentadas:

I - de um sexto a um terço, se resulta dano irreversível à flora ou ao meio ambiente em geral;

II - de um terço até a metade, se resulta lesão corporal de natureza grave em outrem;

III - até o dobro, se resultar a morte de outrem.

Parágrafo Único - As penalidades previstas neste artigo somente serão aplicadas se do fato não resultar crime mais grave.

Art. 59 - vetado

Art. 60 - Construir, reformar, ampliar, instalar ou fazer funcionar, em qualquer parte do território nacional, estabelecimentos, obras ou serviços potencialmente poluidores, sem licença ou autorização dos órgãos ambientais competentes, ou contrariando as normas legais e regulamentares pertinentes:

Pena - detenção, de um a seis meses, ou multa, ou ambas as penas cumulativamente.

Art. 61 - Disseminar doença ou praga ou espécies que possam causar dano a agricultura, à pecuária, à fauna, à flora ou aos ecossistemas:

Pena - reclusão, de um a quatro anos, e multa.

Seção IV Dos Crimes contra o Ordenamento Urbano e o Patrimônio Cultural

Art. 62 - Destruir, inutilizar ou deteriorar:

I - bem especialmente protegido por lei, ato administrativo ou decisão judicial;

II - arquivo, registro, museu, biblioteca, pinacoteca, instalação científica ou similar protegido por lei, ato administrativo ou decisão judicial:

Pena - reclusão, de um a três anos, e multa.

Parágrafo Único - Se o crime for culposos, a pena é de seis meses a um ano de detenção, sem prejuízo da multa.

Art. 63 - Alterar o aspecto ou estrutura de edificação ou local especialmente protegido por lei, ato administrativo ou decisão judicial, em razão de seu valor paisagístico, ecológico, turístico, artístico, histórico, cultural, religioso, arqueológico, etnográfico ou monumental, sem autorização da autoridade competente ou em desacordo com a concedida:

Pena - reclusão, de um a três anos, e multa.

Art. 64 - Promover construção em solo não edificável, ou no seu entorno, assim considerado em razão de seu valor paisagístico, ecológico, artístico, turístico, histórico, cultural, religioso, arqueológico, etnográfico ou monumental, sem autorização da autoridade competente ou em desacordo com a concedida:

Pena - detenção, de seis meses a um ano, e multa.

Art. 65 - Pichar, grafitar ou por outro meio conspurcar edificação ou monumento urbano:

Pena - detenção, de três meses a um ano, e multa.

Parágrafo Único - Se o ato for realizado em monumento ou coisa tombada em virtude do seu valor artístico, arqueológico ou histórico, a pena é de seis meses a um ano de detenção, e multa.

Seção V

Dos Crimes contra a Administração Ambiental

Art. 66 - Fazer o funcionário público afirmação falsa ou enganosa, omitir a verdade, sonegar informações ou dados técnico-científicos em procedimentos de autorização ou de licenciamento ambiental:

Pena - reclusão, de um a três anos, e multa.

Art. 67 - Conceder o funcionário público licença, autorização ou permissão em desacordo com as normas ambientais, para as atividades, obras ou serviços cuja realização depende de ato autorizativo do Poder Público:

Pena - detenção, de um a três anos, e multa.

Parágrafo Único - Se o crime é culposos, a pena é de três meses a um ano de detenção, sem prejuízo da multa.

Art. 68 - Deixar, aquele que tiver o dever legal ou contratual de fazê-lo, de cumprir obrigação de relevante interesse ambiental:

Pena - detenção, de um a três anos, e multa.

Parágrafo Único - Se o crime é culposos, a pena é de três meses a um ano, sem prejuízo da multa.

Art. 69 - Obstar ou dificultar a ação fiscalizadora do Poder Público no trato de questões ambientais.

Pena - detenção, de um a três anos, e multa.

Capítulo VI Da infração administrativa

Art. 70 - Considera-se infração administrativa ambiental toda ação ou omissão que viole as regras jurídicas de uso, gozo, promoção, proteção e recuperação do meio ambiente.

§ 1º - São autoridades competentes para lavrar auto de infração ambiental e instaurar processo administrativo os funcionários de órgãos ambientais integrantes do Sistema Nacional de Meio Ambiente - SISNAMA, designados para as atividades de fiscalização, bem como os agentes das Capitâneas dos Portos, do Ministério da Marinha.

§ 2º - Qualquer pessoa, constatando infração ambiental, poderá dirigir representação as autoridades relacionadas no parágrafo anterior, para efeito do exercício do seu poder de polícia.

§ 3º - A autoridade ambiental que tiver conhecimento de infração ambiental é obrigada a promover a sua apuração imediata, mediante processo administrativo próprio, sob pena de co-responsabilidade.

§ 4º - As infrações ambientais são apuradas em processo administrativo próprio, assegurado o direito de ampla defesa e o contraditório, observadas as disposições desta Lei.

Art. 71 - O processo administrativo para apuração de infração ambiental deve observar os seguintes prazos máximos:

I - vinte dias para o infrator oferecer defesa ou impugnação contra o auto de infração, contados da data da ciência da autuação;

II - trinta dias para a autoridade competente julgar o auto de infração, contados da data da sua lavratura apresentada ou não a defesa ou impugnação;

III - vinte dias para o infrator recorrer da decisão condenatória à instância superior do Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA, ou à Diretoria de Portos e Costas, do Ministério da Marinha, de acordo com o tipo de autuação;

IV - cinco dias para o pagamento de multa, contados da data do recebimento da notificação.

Art. 72 - As infrações administrativas são punidas com as seguintes sanções, observado o disposto no art. 6º:

I - advertência;

II - multa simples;

III - multa diária;

IV - apreensão dos animais, produtos e subprodutos da fauna e flora, instrumentos, petrechos, equipamentos ou veículos de qualquer natureza utilizados na infração;

V - destruição ou inutilização do produto;

VI - suspensão de venda e fabricação do produto;

VII - embargo de obra ou atividade;

VIII - demolição de obra;

IX - suspensão parcial ou total das atividades;

X - vetado

XI - restritiva de direitos.

§ 1º - Se o infrator cometer, simultaneamente, duas ou mais infrações, ser-lhe-ão aplicadas, cumulativamente, as sanções a elas cominadas.

§ 2º - A advertência será aplicada pela inobservância das disposições desta Lei e da legislação em vigor, ou de preceitos regulamentares, sem prejuízo às demais sanções previstas neste artigo.

§ 3º - A multa simples será aplicada sempre que o agente, por negligência ou dolo:

I - advertido por irregularidades que tenham sido praticadas, deixar de saná-las, no prazo assinalado por órgão competente do SISNAMA ou pela Capitania dos Portos, do Ministério da Marinha;

II - vetado

§ 4º - A multa simples pode ser convertida em serviços de preservação, melhoria e recuperação da qualidade do meio ambiente.

§ 5º - A multa diária será aplicada sempre que o cometimento da infração se prolongar no tempo.

§ 6º - A apreensão e destruição referidas nos incisos IV e V do caput obedecerão ao disposto no art. 25 desta Lei.

§ 7º - As sanções indicadas nos incisos VI a IX do caput serão aplicadas, quando o produto, a obra, a atividade ou o estabelecimento não estiverem obedecendo às prescrições legais ou regulamentares.

§ 8º - As sanções restritivas de direito são:

I - vetado;

II - vetado;

III - perda ou restrição de incentivos e benefícios fiscais;

IV - perda ou suspensão da participação em linhas de financiamento em estabelecimentos oficiais de crédito;

V - proibição de contratar com a Administração Pública, pelo período de até três anos.

Art. 73 - Os valores arrecadados em pagamento de multas por infração ambiental serão revertidos ao Fundo Nacional do Meio Ambiente, criado pela Lei nº 7.797, de 10 de julho de 1989, Fundo Naval, criado pelo Decreto nº 20.923, de 8 de janeiro de 1932, fundos estaduais ou municipais de meio ambiente, ou correlatos, conforme dispuser o órgão arrecadador.

Art. 74 - A multa terá por base a unidade, hectare, metro cúbico, quilograma ou outra medida pertinente, de acordo com o objeto jurídico lesado.

Art. 75 - O valor da multa de que trata este Capítulo será fixado no regulamento desta Lei e corrigido periodicamente, com base nos índices estabelecidos na legislação pertinente, sendo o mínimo de R\$ 50.00 (cinquenta reais) e o máximo de R\$ 50.000.000.00 (cinquenta milhões de reais).

Art. 76 - O pagamento de multa imposta pelos Estados, Municípios, Distrito Federal ou Territórios substitui a multa federal na mesma hipótese de incidência.

Capítulo VII

Da Cooperação Internacional para a Preservação do Meio Ambiente

Art. 77 - Resguardados a soberania nacional, a ordem pública e os bons costumes, o Governo brasileiro prestará, no que concerne ao meio ambiente, a necessária cooperação a outro país, sem qualquer ônus, quando solicitado para:

I - produção de prova;

II - exame de objetos e lugares;

III - informações sobre pessoas e coisas;

IV - presença temporária da pessoa presa, cujas declarações tenham relevância para a decisão de uma causa.

V - outras formas de assistência permitidas pela legislação em vigor ou pelos tratados de que o Brasil seja parte.

§ 1º - A solicitação de que trata este inciso será dirigida ao Ministério da Justiça, que a remeterá, quando necessário, ao órgão judiciário competente para decidir a seu respeito, ou a encaminhará à autoridade capaz de atendê-la.

§ 2º - A solicitação deverá conter:

I - o nome e a qualificação da autoridade solicitante;

II - o objeto e o motivo de sua formulação;

III - a descrição sumária do procedimento em curso no país solicitante;

IV - a especificação da assistência solicitada;

V - a documentação indispensável ao seu esclarecimento, quando for o caso.

Art. 78 - Para a consecução dos fins visados nesta Lei e especialmente para a reciprocidade da cooperação internacional, deve ser mantido sistema de comunicações apto a facilitar o intercâmbio rápido e seguro de informações com órgãos de outros países.

Capítulo VIII Disposições Finais

Art. 79 - Aplicam-se subsidiariamente a esta Lei as disposições do Código Penal e do Código de Processo Penal.

Art. 80 - O Poder Executivo regulamentará esta Lei no prazo de noventa dias a contar de sua publicação.

Art. 81 - vetado

Art. 82 - Revogam-se as disposições em contrário.

Fernando Henrique Cardoso
Presidente da República

ANEXO VI

DECRETO 3.179, DE 21 SETEMBRO DE 1999.

Dispõe sobre as especificações das sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA, no uso da atribuição que lhe confere o art. 84, inciso IV, da Constituição, e tendo em vista o disposto no Capítulo VI da Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, nos §§ 2º e 3º do art. 16, nos arts. 19 e 27 e nos §§ 1º e 2º do art. 44 da Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, nos arts. 2º, 3º, 14 e 17 da Lei nº 5.197, de 3 de janeiro de 1967, no inciso IV do art. 14 e no inciso II do art. 17 da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, no art. 1º da Lei nº 7.643, de 18 de dezembro de 1987, no art. 1º da Lei nº 7.679, de 23 de novembro de 1988, no § 2º do art. 3º e no art. 8º da Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989, nos arts. 4º, 5º, 6º e 13 da Lei nº 8.723, de 28 de outubro de 1993, e nos arts. 11, 34 e 46 do Decreto-lei nº 221, de 28 de fevereiro de 1967,

D E C R E T A :

CAPÍTULO I DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

Art. 1º - Toda ação ou omissão que viole as regras jurídicas de uso, gozo, promoção, proteção e recuperação do meio ambiente é considerada infração administrativa ambiental e será punida com as sanções do presente diploma legal, sem prejuízo da aplicação de outras penalidades previstas na legislação.

Art. 2º - As infrações administrativas são punidas com as seguintes sanções:

- I - advertência;
- II - multa simples;
- III - multa diária;
- IV - apreensão dos animais, produtos e subprodutos da fauna e flora, instrumentos, petrechos, equipamentos ou veículos de qualquer natureza utilizados na infração;
- V - destruição ou inutilização do produto;
- VI - suspensão de venda e fabricação do produto;
- VII - embargo de obra ou atividade;
- VIII - demolição de obra;
- IX - suspensão parcial ou total das atividades;
- X - restritiva de direitos; e
- XI - reparação dos danos causados.

§ 1º - Se o infrator cometer, simultaneamente, duas ou mais infrações, ser-lhe-ão aplicadas, cumulativamente, as sanções a elas cominadas.

§ 2º - A advertência será aplicada pela inobservância das disposições deste Decreto e da legislação em vigor, sem prejuízo das demais sanções previstas neste artigo.

§ 3º - A multa simples será aplicada sempre que o agente, por negligência ou dolo:

I - advertido, por irregularidades, que tenham sido praticadas, deixar de saná-las, no prazo assinalado por órgão competente do Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA ou pela Capitania dos Portos do Comando da Marinha;

II - opuser embaraço à fiscalização dos órgãos do SISNAMA ou da Capitania dos Portos do Comando da Marinha.

§ 4º - A multa simples pode ser convertida em serviços de preservação, melhoria e recuperação da qualidade do meio ambiente.

§ 5º - A multa diária será aplicada sempre que o cometimento da infração se prolongar no tempo, até a sua efetiva cessação ou regularização da situação mediante a celebração, pelo infrator, de termo de compromisso de reparação de dano.

§ 6º - A apreensão, destruição ou inutilização, referidas nos incisos IV e V do caput deste artigo, obedecerão ao seguinte:

I - os animais, produtos, subprodutos, instrumentos, petrechos, equipamentos, veículos e embarcações de pesca, objeto de infração administrativa serão apreendidos, lavrando-se os respectivos termos;

II - os animais apreendidos terão a seguinte destinação:

a) libertados em seu habitat natural, após verificação da sua adaptação às condições de vida silvestre;

b) entregues a jardins zoológicos, fundações ambientalistas ou entidades assemelhadas, desde que fiquem sob a responsabilidade de técnicos habilitados; ou

c) na impossibilidade de atendimento imediato das condições previstas nas alíneas anteriores, o órgão ambiental autuante poderá confiar os animais a fiel depositário na forma dos arts. 1.265 a 1.282 da Lei nº 3.071, de 1º de janeiro de 1916, até implementação dos termos antes mencionados;

III - os produtos e subprodutos perecíveis ou a madeira apreendidos pela fiscalização serão avaliados e doados pela autoridade competente às instituições científicas, hospitalares, penais, militares, públicas e outras com fins beneficentes, bem como às comunidades carentes, lavrando-se os respectivos termos. sendo que, no caso de produtos da fauna não perecíveis, os mesmos serão destruídos ou doados a instituições científicas, culturais ou educacionais;

IV - os produtos e subprodutos de que tratam os incisos anteriores, não retirados pelo beneficiário no prazo estabelecido no documento de doação, sem justificativa, serão objeto de nova doação ou leilão, a critério do órgão ambiental, revertendo os recursos arrecadados para a preservação, melhoria e qualidade do meio ambiente, correndo os custos operacionais de depósito, remoção, transporte, beneficiamento e demais encargos legais à conta do beneficiário;

V - os equipamentos, os petrechos e os demais instrumentos utilizados na prática da infração serão vendidos pelo órgão responsável pela apreensão, garantida a sua descaracterização por meio da reciclagem;

VI - caso os instrumentos a que se refere o inciso anterior tenham utilidade para uso nas atividades dos órgãos ambientais e de entidades científicas, culturais, educacionais, hospitalares, penais, militares, públicas e outras entidades com fins beneficentes, serão doados a estas, após prévia avaliação do órgão responsável pela apreensão;

VII - tratando-se de apreensão de substâncias ou produtos tóxicos, perigosos ou nocivos à saúde humana ou ao meio ambiente, as medidas a serem adotadas, seja destinação final ou destruição, serão determinadas pelo órgão competente e correrão às expensas do infrator;

VIII - os veículos e as embarcações utilizados na prática da infração, apreendidos pela autoridade competente, somente serão liberados mediante o pagamento da multa, oferecimento de defesa ou impugnação, podendo ser os bens confiados a fiel depositário na forma dos arts. 1.265 a 1.282 da Lei nº 3.071, de 1916, até implementação dos termos antes mencionados, a critério da autoridade competente;

IX - fica proibida a transferência a terceiros, a qualquer título, dos animais, produtos, subprodutos, instrumentos, petrechos, equipamentos, veículos e embarcações de pesca, de que trata este parágrafo, salvo na hipótese de autorização da autoridade competente;

X - a autoridade competente encaminhará cópia dos termos de que trata este parágrafo ao Ministério Público, para conhecimento.

§ 7º - As sanções indicadas nos incisos VI, VII e IX do caput deste artigo serão aplicadas quando o produto, a obra, a atividade ou o estabelecimento não estiverem obedecendo às determinações legais ou regulamentares.

§ 8º - A determinação da demolição de obra de que trata o inciso VIII do caput deste artigo, será de competência da autoridade do órgão ambiental integrante do SISNAMA, a partir da efetiva constatação pelo agente autuante da gravidade do dano decorrente da infração.

§ 9º - As sanções restritivas de direito aplicáveis às pessoas físicas ou jurídicas são:

I - suspensão de registro, licença, permissão ou autorização;

II - cancelamento de registro, licença, permissão ou autorização;

III - perda ou restrição de incentivos e benefícios fiscais;

IV - perda ou suspensão da participação em linhas de financiamento em estabelecimentos oficiais de crédito; e

V - proibição de contratar com a Administração Pública, pelo período de até três anos.

§ 10 - Independentemente de existência de culpa, é o infrator obrigado à reparação do dano causado ao meio ambiente, afetado por sua atividade.

Art. 3º - Reverterão ao Fundo Nacional do Meio Ambiente-FNMA, dez por cento dos valores arrecadados em pagamento de multas aplicadas pelo órgão ambiental federal, podendo o referido percentual ser alterado, a critério dos demais órgãos arrecadadores.

Art. 4º - A multa terá por base a unidade, o hectare, o metro cúbico, o quilograma ou outra medida pertinente, de acordo com o objeto jurídico lesado.

Art. 5º - O valor da multa de que trata este Decreto será corrigido, periodicamente, com base nos índices estabelecidos na legislação pertinente, sendo o mínimo de R\$ 50,00 (cinquenta reais), e o máximo de R\$ 50.000.000,00 (cinquenta milhões de reais).

Art. 6º - O agente autuante, ao lavrar o auto-de-infração, indicará a multa prevista para a conduta, bem como, se for o caso, as demais sanções estabelecidas neste Decreto, observando:

I - a gravidade dos fatos, tendo em vista os motivos da infração e suas consequências para a saúde pública e para o meio ambiente;

II - os antecedentes do infrator, quanto ao cumprimento da legislação de interesse ambiental; e

III - a situação econômica do infrator.

Art. 7º - A autoridade competente deve, de ofício ou mediante provocação, independentemente do recolhimento da multa aplicada, majorar, manter ou minorar o seu

valor, respeitados os limites estabelecidos nos artigos infringidos, observando os incisos do artigo anterior.

Parágrafo Único - A autoridade competente, ao analisar o processo administrativo de auto-de-infração, observará, no que couber, o disposto nos arts. 14 e 15 da Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998.

Art. 8º - O pagamento de multa por infração ambiental imposta pelos Estados, Municípios, Distrito Federal ou Territórios substitui a aplicação de penalidade pecuniária pelo órgão federal, em decorrência do mesmo fato, respeitados os limites estabelecidos neste Decreto.

Art. 9º - O cometimento de nova infração por agente beneficiado com a conversão de multa simples em prestação de serviços de preservação, melhoria e recuperação da qualidade do meio ambiente, implicará a aplicação de multa em dobro do valor daquela anteriormente imposta.

Art. 10 - Constitui reincidência a prática de nova infração ambiental cometida pelo mesmo agente no período de três anos, classificada como:

I - específica: cometimento de infração da mesma natureza; ou

II - genérica: o cometimento de infração ambiental de natureza diversa.

Parágrafo Único - No caso de reincidência específica ou genérica, a multa a ser imposta pela prática da nova infração terá seu valor aumentado ao triplo e ao dobro, respectivamente.

CAPÍTULO II DAS SANÇÕES APLICÁVEIS ÀS INFRAÇÕES COMETIDAS CONTRA O MEIO AMBIENTE

Seção I

Das Sanções Aplicáveis às Infrações Contra a Fauna

Art. 11 - Matar, perseguir, caçar, apanhar, utilizar espécimes da fauna silvestre, nativos ou em rota migratória, sem a devida permissão, licença ou autorização da autoridade competente, ou em desacordo com a obtida:

Multa de R\$ 500,00 (quinhentos reais), por unidade com acréscimo por exemplar excedente de:

I - R\$ 5.000,00 (cinco mil reais), por unidade de espécie constante da lista oficial de fauna brasileira ameaçada de extinção e do Anexo I da Comércio Internacional das Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção-CITES; e

II - R\$ 3.000,00 (três mil reais), por unidade de espécie constante da lista oficial de fauna brasileira ameaçada de extinção e do Anexo II da CITES.

§ 1º - Incorre nas mesmas multas:

I - quem impede a procriação da fauna, sem licença, autorização ou em desacordo com a obtida;

II - quem modifica, danifica ou destrói ninho, abrigo ou criadouro natural; ou

III - quem vende, expõe à venda, exporta ou adquire, guarda, tem em cativeiro ou depósito, utiliza ou transporta ovos, larvas ou espécimes da fauna silvestre, nativa ou em rota migratória, bem como produtos e objetos dela oriundos, provenientes de criadouros não autorizados ou sem a devida permissão, licença ou autorização da autoridade competente.

§ 2º - No caso de guarda doméstica de espécime silvestre não considerada ameaçada de extinção, pode a autoridade competente, considerando as circunstâncias, deixar de aplicar a multa, nos termos do § 2º do art. 29 da Lei nº 9.605, de 1998.

§ 3º - No caso de guarda de espécime silvestre, deve a autoridade competente deixar de aplicar as sanções previstas neste Decreto, quando o agente espontaneamente entregar os animais ao órgão ambiental competente.

§ 4º - São espécimes da fauna silvestre todos aqueles pertencentes às espécies nativas, migratórias e quaisquer outras, aquáticas ou terrestres, que tenham todo ou parte de seu ciclo de vida ocorrendo dentro dos limites do território brasileiro ou em águas jurisdicionais brasileiras.

Art. 12 - Introduzir espécime animal no País, sem parecer técnico oficial favorável e licença expedida pela autoridade competente:

Multa de R\$ 2.000,00 (dois mil reais), com acréscimo por exemplar excedente de:

I - R\$ 200,00 (duzentos reais), por unidade;

II - R\$ 5.000,00 (cinco mil reais), por unidade de espécie constante da lista oficial de fauna brasileira ameaçada de extinção e do Anexo I da CITES; e

III - R\$ 3.000,00 (três mil reais), por unidade de espécie constante da lista oficial de fauna brasileira ameaçada de extinção e do Anexo II da CITES.

Art. 13 - Exportar para o exterior peles e couros de anfíbios e répteis em bruto, sem autorização da autoridade competente:

Multa de R\$ 2.000,00 (dois mil reais), com acréscimo por exemplar excedente de:

I - R\$ 200,00 (duzentos reais), por unidade;

II - R\$ 5.000,00 (cinco mil reais), por unidade de espécie constante da lista oficial de fauna brasileira ameaçada de extinção e do Anexo I da CITES; e

III - R\$ 3.000,00 (três mil reais), por unidade de espécie constante da lista oficial de fauna brasileira ameaçada de extinção e do Anexo II da CITES.

Art. 14 - Coletar material zoológico para fins científicos sem licença especial expedida pela autoridade competente:

Multa de R\$ 200,00 (duzentos reais), com acréscimo por exemplar excedente de:

I - R\$ 50,00 (cinquenta reais), por unidade;

II - R\$ 5.000,00 (cinco mil reais), por unidade de espécie constante da lista oficial de fauna brasileira ameaçada de extinção e do Anexo I da CITES;

III - R\$ 3.000,00 (três mil reais), por unidade de espécie constante da lista oficial de fauna brasileira ameaçada de extinção e do Anexo II da CITES.

Parágrafo Único - Incorre nas mesmas multas:

I - quem utilizar, para fins comerciais ou esportivos, as licenças especiais a que se refere este artigo; e,

II - a instituição científica, oficial ou oficializada, que deixar de dar ciência ao órgão público federal competente das atividades dos cientistas licenciados no ano anterior.

Art. 15 - Praticar caça profissional no País:

Multa de R\$ 5.000,00 (cinco mil reais), com acréscimo por exemplar excedente de:

I - R\$ 500,00 (quinhentos reais), por unidade;

II - R\$ 10.000,00 (dez mil reais), por unidade de espécie constante da lista oficial de fauna brasileira ameaçada de extinção e do Anexo I da CITES; e

III - R\$ 5.000,00 (cinco mil reais), por unidade de espécie constante da lista oficial de fauna brasileira ameaçada de extinção e do Anexo II da CITES.

Art. 16 - Comercializar produtos e objetos que impliquem a caça, perseguição, destruição ou apanha de espécimes da fauna silvestre:

Multa de R\$ 1.000,00 (mil reais), com acréscimo de R\$ 200,00 (duzentos reais), por exemplar excedente.

Art. 17 - Praticar ato de abuso, maus-tratos, ferir ou mutilar animais silvestres, domésticos ou domesticados, nativos ou exóticos:

Multa de R\$ 500,00 (quinhentos reais) a R\$ 2.000,00 (dois mil reais), com acréscimo por exemplar excedente:

I - R\$ 200,00 (duzentos reais), por unidade;

II - R\$ 10.000,00 (dez mil reais), por unidade de espécie constante da lista oficial de fauna brasileira ameaçada de extinção e do Anexo I da CITES; e

III - R\$ 5.000,00 (cinco mil reais), por unidade de espécie constante da lista oficial de fauna brasileira ameaçada de extinção e do Anexo II da CITES.

Parágrafo Único - Incorre nas mesmas multas, quem realiza experiência dolorosa ou cruel em animal vivo, ainda que para fins didáticos ou científicos, quando existirem recursos alternativos.

Art. 18 - Provocar, pela emissão de efluentes ou carreamento de materiais, o perecimento de espécimes da fauna aquática existentes em rios, lagos, açudes, lagoas, baías ou águas jurisdicionais brasileiras:

Multa de R\$ 5.000,00 (cinco mil reais) a R\$ 1.000.000,00 (um milhão de reais).

Parágrafo Único - Incorre nas mesmas multas, quem:

I - causa degradação em viveiros, açudes ou estações de aquicultura de domínio público;

II - explora campos naturais de invertebrados aquáticos e algas, sem licença, permissão ou autorização da autoridade competente; e

III - fundeia embarcações ou lança detritos de qualquer natureza sobre bancos de moluscos ou corais, devidamente demarcados em carta náutica.

Art. 19 - Pescar em período no qual a pesca seja proibida ou em lugares interditados por órgão competente:

Multa de R\$ 700,00 (setecentos reais) a R\$ 100.000,00 (cem mil reais), com acréscimo de R\$ 10,00 (dez reais), por quilo do produto da pescaria.

Parágrafo Único - Incorre nas mesmas multas, quem:

I - pescar espécies que devam ser preservadas ou espécimes com tamanhos inferiores aos permitidos;

II - pescar quantidades superiores às permitidas ou mediante a utilização de aparelhos, petrechos, técnicas e métodos não permitidos; e

III - transportar, comercializar, beneficiar ou industrializar espécimes provenientes da coleta, apanha e pesca proibida.

Art. 20 - Pescar mediante a utilização de explosivos ou substâncias que, em contato com a água, produzam efeitos semelhantes, ou substâncias tóxicas, ou ainda, por outro meio proibido pela autoridade competente:

Multa de R\$ 700,00 (setecentos reais) a R\$ 100.000,00 (cem mil reais), com acréscimo de R\$ 10,00 (dez reais), por quilo do produto da pescaria.

Art. 21 - Exercer pesca sem autorização do órgão ambiental competente:

Multa de R\$ 500,00 (quinhentos reais) a R\$ 2.000,00 (dois mil reais).

Art. 22 - Molestar de forma intencional toda espécie de cetáceo em águas jurisdicionais brasileiras:

Multa de R\$ 2.500,00 (dois mil e quinhentos reais).

Art. 23 - É proibida a importação ou a exportação de quaisquer espécies aquáticas, em qualquer estágio de evolução, bem como a introdução de espécies nativas ou exóticas em águas jurisdicionais brasileiras, sem autorização do órgão ambiental competente:

Multa de R\$ 3.000,00 (três mil reais) a R\$ 50.000,00 (cinquenta mil reais).

Art. 24 - Explorar campos naturais de invertebrados aquáticos e algas, bem como recifes de coral sem autorização do órgão ambiental competente ou em desacordo com a obtida:

Multa de R\$ 500,00 (quinhentos reais) a R\$ 10.000,00 (dez mil reais).

Seção II

Das Sanções Aplicáveis às Infrações Contra a Flora

Art. 25 - Destruir ou danificar floresta considerada de preservação permanente, mesmo que em formação, ou utilizá-la com infringência das normas de proteção:

Multa de R\$1.500,00 (mil e quinhentos reais) a R\$ 50.000,00 (cinquenta mil reais), por hectare ou fração.

Art. 26 - Cortar árvores em floresta considerada de preservação permanente, sem permissão da autoridade competente:

Multa de R\$ 1.500,00 (mil e quinhentos reais) a R\$ 5.000,00 (cinco mil reais), por hectare ou fração, ou R\$ 500,00 (quinhentos reais), por metro cúbico.

Art. 27 - Causar dano direto ou indireto às Unidades de Conservação e às áreas de que trata o art. 27 do Decreto nº 99.274, de 6 de junho de 1990, independentemente de sua localização:

Multa de R\$ 200,00 (duzentos reais) a R\$ 50.000,00 (cinquenta mil reais).

Art. 28 - Provocar incêndio em mata ou floresta:

Multa de R\$ 1.500,00 (mil e quinhentos reais), por hectare ou fração queimada.

Art. 29 - Fabricar, vender, transportar ou soltar balões que possam provocar incêndios nas florestas e demais formas de vegetação, em áreas urbanas ou qualquer tipo de assentamento humano:

Multa de R\$ 1.000,00 (mil reais) a R\$ 10.000,00 (dez mil reais), por unidade.

Art. 30 - Extrair de florestas de domínio público ou consideradas de preservação permanente, sem prévia autorização, pedra, areia, cal ou qualquer espécie de minerais:

Multa simples de R\$ 1.500,00 (mil e quinhentos reais), por hectare ou fração.

Art. 31 - Cortar ou transformar em carvão madeira de lei, assim classificada em ato do Poder Público, para fins industriais, energéticos ou para qualquer outra exploração, econômica ou não, em desacordo com as determinações legais:

Multa de R\$ 500,00 (quinhentos reais), por metro cúbico.

Art. 32 - Receber ou adquirir, para fins comerciais ou industriais, madeira, lenha, carvão e outros produtos de origem vegetal, sem exigir a exibição de licença do vendedor, outorgada pela autoridade competente, e sem munir-se da via que deverá acompanhar o produto até final beneficiamento:

Multa simples de R\$ 100,00 (cem reais) a R\$ 500,00 (quinhentos reais), por unidade, estéreo, quilo, mdc ou metro cúbico.

Parágrafo Único - Incorre nas mesmas multas, quem vende, expõe à venda, tem em depósito, transporta ou guarda madeira, lenha, carvão e outros produtos de origem vegetal, sem licença válida para todo o tempo da viagem ou do armazenamento, outorgada pela autoridade competente.

Art. 33 - Impedir ou dificultar a regeneração natural de florestas ou demais formas de vegetação:

Multa de R\$ 300,00 (trezentos reais), por hectare ou fração.

Art. 34 - Destruir, danificar, lesar ou maltratar, por qualquer modo ou meio, plantas de ornamentação de logradouros públicos ou em propriedade privada alheia:

Multa de R\$ 500,00 (quinhentos reais), por árvore.

Art. 35 - Comercializar motosserra ou utilizá-la em floresta ou demais formas de vegetação, sem licença ou registro da autoridade ambiental competente:

Multa simples de R\$ 500,00 (quinhentos reais), por unidade comercializada.

Art. 36 - Penetrar em Unidades de Conservação conduzindo substâncias ou instrumentos próprios para caça ou para exploração de produtos ou subprodutos florestais, sem licença da autoridade competente:

Multa de R\$ 1.000,00 (mil reais).

Art. 37 - Destruir ou danificar florestas nativas ou plantadas ou vegetação fixadora de dunas, protetora de mangues, objeto de especial preservação:

Multa de R\$ 1.500,00 (mil e quinhentos reais), por hectare ou fração.

Art. 38 - Explorar área de reserva legal, florestas e formação sucessoras de origem nativa, tanto de domínio público, quanto de domínio privado, sem aprovação prévia do órgão ambiental competente, bem como da adoção de técnicas de condução, exploração, manejo e reposição florestal:

Multa de R\$ 100,00 (cem reais) a R\$ 300,00 (trezentos reais), por hectare ou fração, ou por unidade, estéreo, quilo, mdc ou metro cúbico.

Art. 39 - Desmatar, a corte raso, área de reserva legal:

Multa de R\$ 1.000,00 (mil reais), por hectare ou fração.

Art. 40 - Fazer uso de fogo em áreas agropastoris sem autorização do órgão competente ou em desacordo com a obtida:

Multa de R\$ 1.000,00 (mil reais), por hectare ou fração.

Seção III

Das Sanções Aplicáveis à Poluição e a Outras Infrações Ambientais

Art. 41 - Causar poluição de qualquer natureza em níveis tais que resultem ou possam resultar em danos à saúde humana, ou que provoquem a mortandade de animais ou a destruição significativa da flora:

Multa de R\$ 1.000,00 (mil reais) a R\$ 50.000.000,00 (cinquenta milhões de reais), ou multa diária.

§ 1º - Incorre nas mesmas multas, quem:

I - tornar uma área, urbana ou rural, imprópria para ocupação humana;

II - causar poluição atmosférica que provoque a retirada, ainda que momentânea, dos habitantes das áreas afetadas, ou que cause danos diretos à saúde da população;

III - causar poluição hídrica que torne necessária a interrupção do abastecimento público de água de uma comunidade;

IV - dificultar ou impedir o uso público das praias;

V - lançar resíduos sólidos, líquidos ou gasosos ou detritos, óleos ou substâncias oleosas em desacordo com as exigências estabelecidas em leis ou regulamentos; e

VI - deixar de adotar, quando assim o exigir a autoridade competente, medidas de precaução em caso de risco de dano ambiental grave ou irreversível.

§ 2º - As multas e demais penalidades de que trata este artigo serão aplicadas após laudo técnico elaborado pelo órgão ambiental competente, identificando a dimensão do dano decorrente da infração.

Art. 42 - Executar pesquisa, lavra ou extração de resíduos minerais sem a competente autorização, permissão, concessão ou licença ou em desacordo com a obtida:

Multa de R\$ 1.500,00 (mil e quinhentos reais), por hectare ou fração.

Parágrafo Único - Incorre nas mesmas multas, quem deixar de recuperar a área pesquisada ou explorada, nos termos da autorização, permissão, licença, concessão ou determinação do órgão competente.

Art. 43 - Produzir, processar, embalar, importar, exportar, comercializar, fornecer, transportar, armazenar, guardar, ter em depósito ou usar produto ou substância tóxica, perigosa ou nociva à saúde humana ou ao meio ambiente, em desacordo com as exigências estabelecidas em leis ou em seus regulamentos:

Multa de R\$ 500,00 (quinhentos reais) a R\$ 2.000.000,00 (dois milhões de reais).

§ 1º - Incorre nas mesmas penas, quem abandona os produtos ou substâncias referidas no “caput”, ou os utiliza em desacordo com as normas de segurança.

§ 2º - Se o produto ou a substância for nuclear ou radioativa, a multa é aumentada ao quádruplo.

Art. 44 - Construir, reformar, ampliar, instalar ou fazer funcionar, em qualquer parte do território nacional, estabelecimentos, obras ou serviços potencialmente poluidores, sem licença ou autorização dos órgãos ambientais competentes, ou contrariando as normas legais e regulamentos pertinentes:

Multa de R\$ 500,00 (quinhentos reais) a R\$ 10.000.000,00 (dez milhões de reais).

Art. 45 - Disseminar doença ou praga ou espécies que possam causar dano à agricultura, à pecuária, à fauna, à flora ou aos ecossistemas:

Multa de R\$ 5.000,00 (cinco mil reais) a R\$ 2.000.000,00 (dois milhões de reais).

Art. 46 - Conduzir, permitir ou autorizar a condução de veículo automotor em desacordo com os limites e exigências ambientais previstas em lei:

Multa de R\$ 1.000,00 (mil reais) a R\$ 10.000,00 (dez mil reais).

Art. 47 - Importar ou comercializar veículo automotor sem Licença para Uso da Configuração de Veículos ou Motor-LCVM expedida pela autoridade competente:

Multa de R\$ 1.000,00 (mil reais) a R\$ 10.000.000,00 (dez milhões de reais) e correção de todas as unidades de veículo ou motor que sofrerem alterações.

Art. 48 - Alterar ou promover a conversão de qualquer item em veículos ou motores novos ou usados, que provoque alterações nos limites e exigências ambientais previstas em lei:

Multa de R\$ 500,00 (quinhentos reais) a R\$ 10.000,00 (dez mil reais), por veículo, e correção da irregularidade.

Seção IV

Das Sanções Aplicáveis às Infrações Contra o Ordenamento Urbano e o Patrimônio Cultural

Art. 49 - Destruir, inutilizar ou deteriorar:

I - bem especialmente protegido por lei, ato administrativo ou decisão judicial; ou

II - arquivo, registro, museu, biblioteca, pinacoteca, instalação científica ou similar protegido por lei, ato administrativo ou decisão judicial:

Multa de R\$ 10.000,00 (dez mil reais) a R\$ 500.000,00 (quinhentos mil reais).

Art. 50 - Alterar o aspecto ou estrutura de edificação ou local especialmente protegido por lei, ato administrativo ou decisão judicial, em razão de seu valor paisagístico, ecológico, turístico, artístico, histórico, cultural, religioso, arqueológico, etnográfico ou monumental, sem autorização da autoridade competente ou em desacordo com a concedida:

Multa de R\$ 10.000,00 (dez mil reais) a R\$ 200.000,00 (duzentos mil reais).

Art. 51 - Promover construção em solo não edificável, ou no seu entorno, assim considerado em razão de seu valor paisagístico, ecológico, artístico, turístico, histórico, cultural, religioso, arqueológico, etnográfico ou monumental, sem autorização da autoridade competente ou em desacordo com a concedida:

Multa de R\$ 10.000,00 (dez mil reais) a R\$ 100.000,00 (cem mil reais).

Art. 52 - Pichar, grafitar ou por outro meio conspurcar edificação ou monumento urbano:

Multa de R\$ 1.000,00 (mil reais) a R\$ 50.000,00 (cinquenta mil reais).

Parágrafo Único - Se o ato for realizado em monumento ou coisa tombada, em virtude de seu valor artístico, arqueológico ou histórico, a multa é aumentada em dobro.

Seção V

Das Sanções Aplicáveis às Infrações Administrativas Contra a Administração Ambiental

Art. 53 - Deixar de obter o registro no Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais, as pessoas físicas e

jurídicas, que se dedicam às atividades potencialmente poluidoras e à extração, produção, transporte e comercialização de produtos potencialmente perigosos ao meio ambiente, assim como de produtos e subprodutos da fauna e flora:

Multa de R\$ 500,00 (quinhentos reais) a R\$ 20.000,00 (vinte mil reais).

Art. 54 - Deixar, o jardim zoológico, de ter o livro de registro do acervo faunístico ou mantê-lo de forma irregular:

Multa de R\$ 1.000,00 (mil reais).

Art. 55 - Deixar, o comerciante, de apresentar declaração de estoque e valores oriundos de comércio de animais silvestres:

Multa R\$ 200,00 (duzentos reais), por unidade em atraso.

Art. 56 - Deixar, os comandantes de embarcações destinadas à pesca, de preencher e entregar, ao fim de cada viagem ou semanalmente, os mapas fornecidos pelo órgão competente:

Multa: R\$ 500,00 (quinhentos reais), por unidade.

Art. 57. Deixar de apresentar aos órgãos competentes, as inovações concernentes aos dados fornecidos para o registro de agrotóxicos, seus componentes e afins:

Multa de R\$ 5.000,00 (cinco mil reais) a R\$ 100.000,00 (cem mil reais), por produto.

Art. 58 - Deixar de constar de propaganda comercial de agrotóxicos, seus componentes e afins em qualquer meio de comunicação, clara advertência sobre os riscos do produto à saúde humana, aos animais e ao meio ambiente ou desatender os demais preceitos da legislação vigente:

Multa de R\$ 5.000,00 (cinco mil reais).

Art. 59 - Deixar, o fabricante, de cumprir os requisitos de garantia ao atendimento dos limites vigentes de emissão de poluentes atmosféricos e de ruído, durante os prazos e quilometragens previstos em normas específicas, bem como deixar de fornecer aos usuários todas as orientações sobre a correta utilização e manutenção de veículos ou motores:

Multa de R\$ 100.000,00 (cem mil reais) a R\$ 1.000.000,00 (um milhão de reais).

CAPÍTULO III

DAS DISPOSIÇÕES FINAIS E TRANSITÓRIAS

Art. 60 - As multas previstas neste Decreto podem ter a sua exigibilidade suspensa, quando o infrator, por termo de compromisso aprovado pela autoridade competente, obrigar-se à adoção de medidas específicas, para fazer cessar ou corrigir a degradação ambiental.

§ 1º - A correção do dano de que trata este artigo será feita mediante a apresentação de projeto técnico de reparação do dano.

§ 2º - A autoridade competente pode dispensar o infrator de apresentação de projeto técnico, na hipótese em que a reparação não o exigir.

§ 3º - Cumpridas integralmente as obrigações assumidas pelo infrator, a multa será reduzida em noventa por cento do valor atualizado, monetariamente.

§ 4º - Na hipótese de interrupção do cumprimento das obrigações de cessar e corrigir a degradação ambiental, quer seja por decisão da autoridade ambiental ou por culpa do infrator, o valor da multa atualizado monetariamente será proporcional ao dano não reparado.

§ 5º - Os valores apurados nos §§ 3º e 4º serão recolhidos no prazo de cinco dias do recebimento da notificação.

Art. 61 - O órgão competente pode expedir atos normativos, visando disciplinar os procedimentos necessários ao cumprimento deste Decreto.

Art. 62 - Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação.

Brasília, 21 de setembro de 1999; 178º da Independência e 111º da República.

FERNANDO HENRIQUE CARDOSO
José Sarney Filho

ANEXO VII

LEI COMPLEMENTAR Nº 52 DE 20 DEZEMBRO DE 1991.

Dispõe sobre zoneamento Sócio-Econômico-Ecológico de Rondônia, e dá outras providência.

O GOVERNADOR DO ESTADO DE RONDÔNIA, faço saber que a Assembléia Legislativa decreta e eu sanciono a seguinte Lei Complementar:

Art. 1º - Fica instituído, nos termos do § 2º art. 6º, da Constituição Estadual, o Zoneamento Sócio-Econômico-Ecológico de Rondônia, como instrumento básico de planejamento e orientação de política e diretrizes governamentais, necessárias ao desenvolvimento harmônico e integrado do Estado, nas áreas social, econômica e ecológica.

§ 1º - Para representação geográfica e expressão da primeira aproximação do Zoneamento de que trata este artigo, fica adotado, como documento cartográfico básico, o mapa produzido na escala de 1:1000.000 (um para um milhão), em anexo.

§ 2º - Aproximações sucessivas, visando a adequação e o aprimoramento do zoneamento, serão desenvolvidas com maiores graus de detalhamentos cartográficas, compatibilizando conhecimentos de potencialidade de meio físico, à dinâmica do uso e ocupação de terra no Estado, visando subsidiar o desenvolvimento regional.

§ 3º - Os resultados decorrentes das aproximações sucessivas de que trata o parágrafo anterior, serão submetidas à aprovação do Poder Legislativo Estadual.

§ 4º - Os investimentos públicos e provados, no Estado de Rondônia, deverão ser aplicados em consonância com as diretrizes do zoneamento Sócio-Econômico-Ecológico de Rondônia.

Art. 2º - A primeira aproximação do Zoneamento Sócio-Econômico-Ecológico de Rondônia, define 06 (seis) zonas sócio-econômico-ecológico, segundo as características regionais específicas e capacidade de ofertas ambientais próprias de cada zona, as quais apresenta os seguintes aspectos.

I – Zona I – Caracterizada pela maior concentração de pequenas e médias propriedades rurais decorrentes do processo de colonização; elevado índice de ação antrópica, com significativa alteração da cobertura vegetal; expressiva exploração agrícola, agropecuária, agroflorestal, silvo-pastoral, pastoril e florestal, em solos de baixa, média e alta fertilidade natural, destinada ao ordenamento, recuperação e intensificação das atividades vigentes, segundo sistemas de manejo auto-sustentado dos recursos naturais, em 04 (quatro) subzonas;

a) subzona 1.1 – Caracterizada por ecossistemas diversificados, compostos predominantemente, por áreas com solos de alta fertilidade natural (eutróficos), em relevos planos e ondulados, indicada para a intensificação de cultivos perenes consorciados; produção de grãos; pecuária leiteira em regime intensivo; consórcios agropecuários e agroflorestais; recuperação, enriquecimento e incorporação de capoeiras ao processo produtivo, bem como ordenamento das atividades silviculturas e de manejo florestal, observados os critérios de manejo e conservação dos recursos naturais, e monitoramento ambiental sistemático, visando a auto-sustentabilidade produtiva dos ecossistemas que a compõe. Nesta subzona deve ser

promovido o reaproveitamento de áreas desmatadas, limitando ao mínimo novos desmatamentos.

b) – subzona 1.2 – Caracterizada por ecossistemas medianamente frágeis, compostos por áreas com solos de média fertilidade natural (distróficos), incidindo sobre relevos planos, suaves ondulados a ondulados, com elevada alteração de cobertura vegetal, recomendada para o ordenamento e desenvolvimento de culturas anuais e perenes adaptadas, em regime de consórcios agropecuários e agroflorestais; sistemas agro-silvo-pastoris e silvo-pastoris; recuperação, com enriquecimento, de capoeiras incorporando-as ao processo produtivo, bem como atividade silviculturas e manejo florestais. Na subzona em questão, deve ser feito o reaproveitamento das áreas desmatadas, restringindo-se novos desmatamentos.

c) subzona 1.3 – Caracterizada por ecossistemas frágeis, constituídos por solos de baixa fertilidade natural, entremeados por associações de solos de média fertilidade natural, incidindo sobre relevos planos e ondulados, com significativa alteração da cobertura vegetal. As terras desta subzona são indicada para o ordenamento e desenvolvimento de atividades agropecuárias; agroflorestais; silvo-pastorias; cultivos perenes tropicais em consórcio; recuperação com enriquecimento de capoeiras; silviculturas e manejo florestal. Nesta subzona deverá ser feito o reaproveitamento de áreas algeradas, evitando-se novos desmatamentos.

d) subzona 1.4 – Caracterizada por ecossistemas frágeis e marginais, constituídos por solos degradados, em relevos ondulados e forte ondulados, com elevado índice de ação antrópica desordenada. Nas áreas desta subzona são indicadas ações de recuperação e manejo de solos, com recomposição da cobertura vegetal, orientada e assistida tecnicamente, visando melhoramento do meio físico e do efeito bioestático nos ecossistemas alterados.

II – zona 2 – Caracterizada pela ocorrência de pequenas, médias e grandes propriedades rurais, decorrentes do processo de regularização fundiária, bem como frações de terras públicas; média intensidade de ação antrópica; baixa exploração de cultivos agrícolas, agropecuários, agroflorestais e florestais; significativa atividade agropecuária, em ambiente de florestas abertas e densas, savanas e campos graminóides, em ecossistemas ligeiramente frágeis, constituídos predominante por solos de baixa e média fertilidade natural (distróficos). As terras desta zona destinam-se ao ordenamento, recuperação e desenvolvimento das atividades agrícolas, em consórcio agro-florestais a nível de subsistência, em pequenas em médias propriedades; agropecuária, preferencialmente em sistemas agro-silvo-pastoris, em médias e grandes propriedades; restringindo a pecuária extensiva (leite) a solos de média fertilidade e pecuária extensiva (cria e cria, para a produção de carne) em solos de baixa e média fertilidade, em relevos planos e suave ondulado, bem como recuperação, com enriquecimento, de capoeiras, visando melhoramento do meio físico, com rendimento econômico observando-se os critérios de manejo e conservação dos recursos naturais e produtividade auto-sustentada, limitando ao máximo os desmatamentos desnecessários.

III – zona 3 – Caracterizada por ambientes de várzeas (solos aluviais) das bacias dos rios Madeira, Machado, Mamoré e Guaporé: baixa intensidade ocupacional (tipicamente ribeirinha); apresentando alta incidência de recursos pesqueiros, média ocorrência de espécies extrativistas em florestas ciliares densas e formações pioneiras. As terras desta zona destinam-se ao desenvolvimento de atividades ribeirinhas, com manejo auto-sustentado dos recursos naturais, através de sistemas múltiplos de aproveitamento da oferta ambiental em várzea, baseados na diversificação de modelos de exploração agroflorestal, silvo-pastoral, exploração extrativa dos recursos florestais e pesqueiros. Os desmatamentos nesta zona restringir-se-ão ao mínimo indispensável.

IV – zona 4 – Caracterizada pela ocorrência, predominante de médias e grandes propriedades rurais, porém com baixa incidência de domínios privados, contrapondo ao alto índice de terras públicas, refletindo baixa intensidade ocupacional e rarefeita ação antrópica; ambiente de floresta aberta e densa, com domínio fitofisionômico de espécies do extrativismo vegetal em ecossistemas frágeis; solos de baixa fertilidade natural (distróficos) em relevo planos a ondulados. As terras desta zona, destinam-se à recuperação, ordenamento e desenvolvimento do extrativismo vegetal com manejo auto-sustentado dos recursos naturais renováveis, cujo aproveitamento racional permeia a pesca e agricultura de subsistência, sem alteração significativa do meio físico, garantido a auto-sustentação da unidade produtiva. Nesta zona o desmatamento fica restrito a auto-sustentação da comunidade extrativista, limitando a 5 há por unidade produtiva, cujo excedente dependerá de aprovação baseadas em estudos prévios, conforme legislação em vigor.

V – zona 5 – Caracterizada predominantemente pela presença de propriedades rurais de médio porte, média incidência de domínios privados e alta ocorrência de terras públicas; baixa densidade ocupacional; ecossistemas ligeiramente frágeis (nascentes de cursos d' água, áreas com alta suscetibilidade à erosão), em ambientes florestais (florestas abertas, densa estacional semidencidual e de galeria); solos de baixa, média e alta fertilidade natural, incidindo sobre relevos diversificados expressando significativo potencial madeireiro. As terras desta zona destinam-se ao ordenamento e desenvolvimento de potencial madeireiro mediante ao manejo auto-sustentado, onde a potencialidade agropecuária do meio físico não suplante a oferta florestal explorável. O desmatamento nesta zona limita-se à 5 há por unidade produtiva, ficando condicionada derrubadas maiores à aprovação do (s) órgão (s) componente (s) mediante estudos prévios, conforme legislação em vigor.

VI – zona 6 – Caracterizada pela restrição ou impossibilidade de propriedade privadas, baixíssima ocupação humana e infinita ação antrópica; constituída por ambientes frágeis e muito frágeis, compostos por paisagens únicas ou singulares ou belezas cênicas naturais. As áreas desta zona compreendem terras públicas, representadas por áreas indígenas; estação ecológica; parques e reservas equivalentes. A zona 6 destina-se à preservação e conservação da natureza, estudos técnico-científicos do meio ambiente natural, criação e manutenção da integridade física dos ambientes frágeis e à proteção intensiva por todos os meios possíveis e disponíveis.

Parágrafo Único – Fica terminantemente proibido o desmatamento indiscriminado em qualquer área da zona 6.

Art. 3º - A caracterização dos limites das zonas definidas no artigo anterior, será consubstanciadas em memoriais descritivos a serem materializados na regulamentação da presente Lei Complementar.

Parágrafo Único – Os atos relacionados ao zoneamento, respeitarão as situações dominiais existentes, compatibilizando-as, se for o caso, a procedimento legais expropriatórios.

Art. 4º - Caberá ao Poder Executivo a implantação propriamente dita da primeira aproximação do Zoneamento Sócio-Econômico-Ecológico de Rondônia, bem como de suas aproximações sucessivas, bem assim, a implantação das ações requeridas quanto à disposição prática do aproveitamento racional da oferta ambiental de cada zona, através de manejo auto-sustentado dos recursos naturais, obedecendo os critérios de conservação e preservação da natureza, articulando-se, no que couber, com organismos públicos federais, organizações não governamentais nacionais, estrangeiras e a sociedade civil organizada.

Parágrafo Único - Fica a Secretária de Estado do Planejamento e Coordenação Geral – SEPLAN, responsável pela promoção das aproximações sucessivas do zoneamento, referidas no § 2º do art 1º desta Lei Complementar, assim como, pelo ordenamento e destinação dos recursos fundiários, em articulações com os órgãos públicos federais e estaduais afins e o concurso da sociedade civil organizada.

Art 5º - Nos termos do artigo 228, da Constituição Estadual, são áreas de permanente interesse ecológico do Estado, cujos atributos essenciais serão preservados, as unidades de preservação e conservação de âmbito federal, legalmente instituídas em Rondônia.

Parágrafo Único – O Estado, através da Secretária de Estado do Planejamento e Coordenação Geral-SEPLAN, em articulação com os órgãos federais competentes, poderá promover a delimitação e demarcação topográfica das áreas das unidades de preservação e conservação federais que ainda não tiverem seus limites definidos e materializados em campo, bem como a manutenção das picadas topográficas nos perímetros delimitados de suas superfícies.

Art. 6º - De acordo com o disposto no artigo 18 das Disposições Constitucionais Transitórias da Constituição Estadual, o poder Executivo implantará, implementará e gerenciará as unidades de preservação e conservação, de âmbito Estadual, cujas áreas estão preconizadas na primeira aproximação do Zonamento Sócio-Econômico-Ecológico de Rondônia, definidas no mapa citado no § 1º do art. 1º desta Lei Complementar.

Parágrafo Único – As áreas das unidades de preservação e conservação de que trata este artigo serão delimitadas e demarcadas topograficamente, observando o disposto nesta Lei Complementar, bem como os procedimentos e normas técnicas e legais vigentes, quanto aos serviços topográficos.

Art. 7º - O Poder Executivo regulamentará a presente Lei Complementar, quanto à sua execução, no prazo de 60 (sessenta) dias.

Art. 8º - Esta Lei Complementar entra vigor na data de sua publicação.

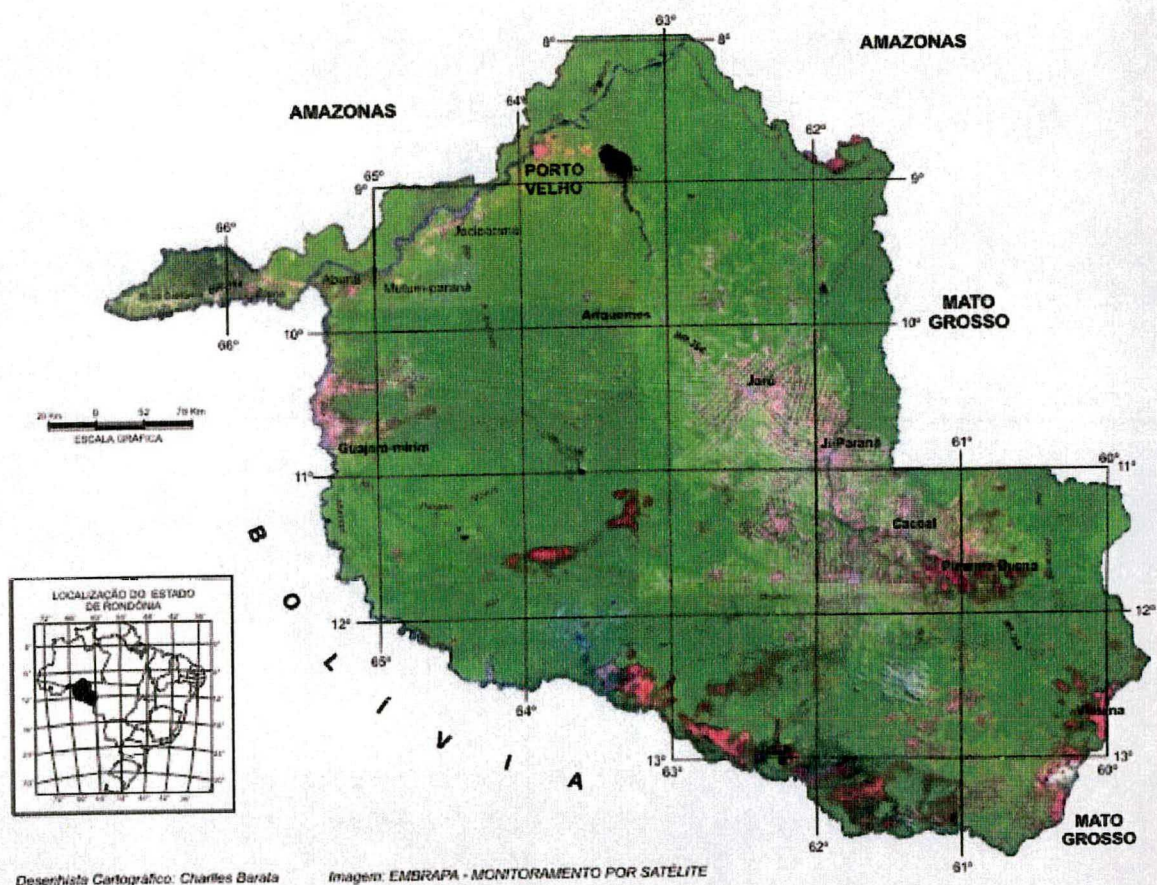
Art. 9º - Revogam-se as disposições em contrário.

Palácio do Governo do Estado de Rondônia, em 20 de dezembro de 1991 103º da República.

OSWALDO PIANA FILHO
Governador

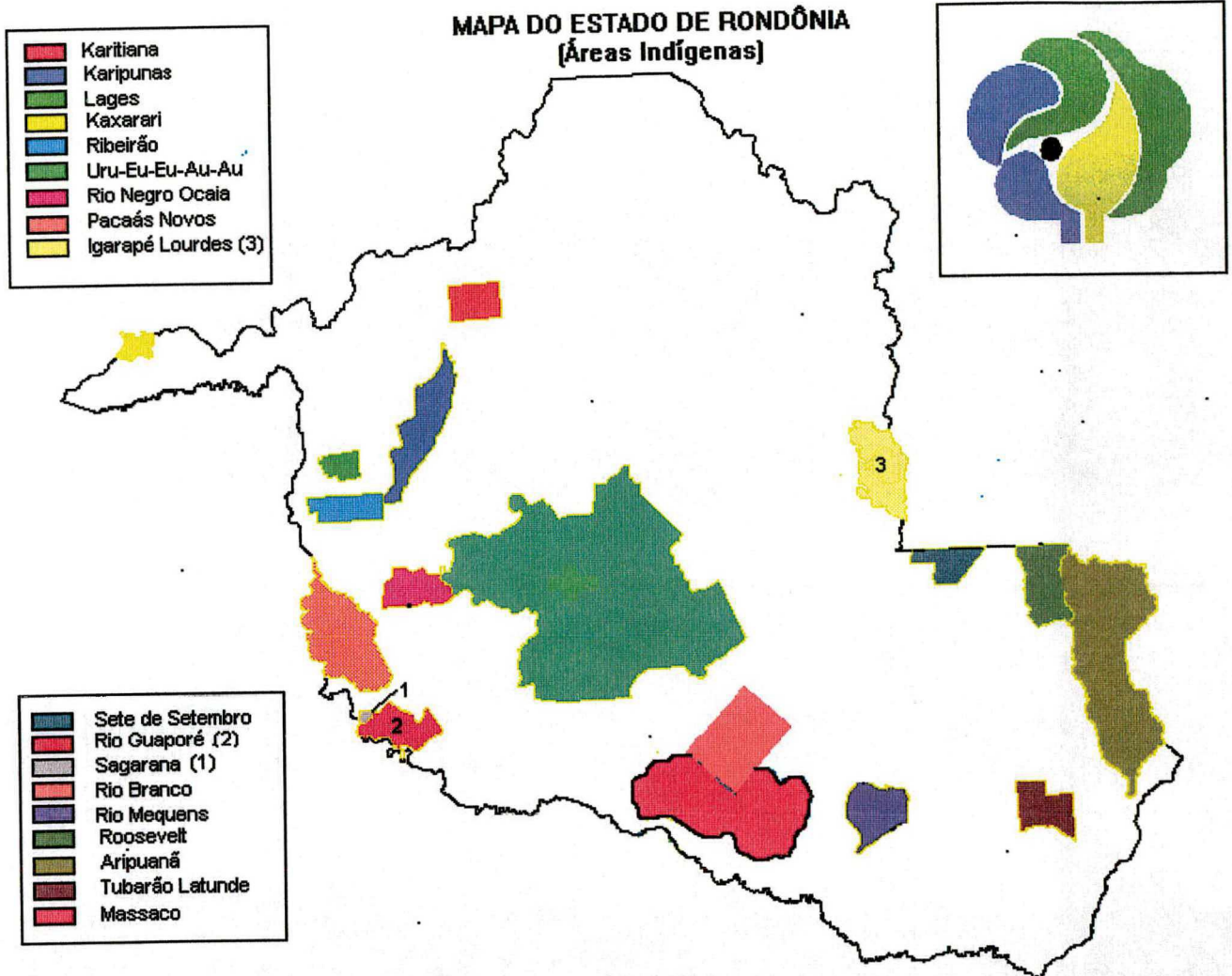
ANEXO VIII

Desmatamento no Estado de Rondônia

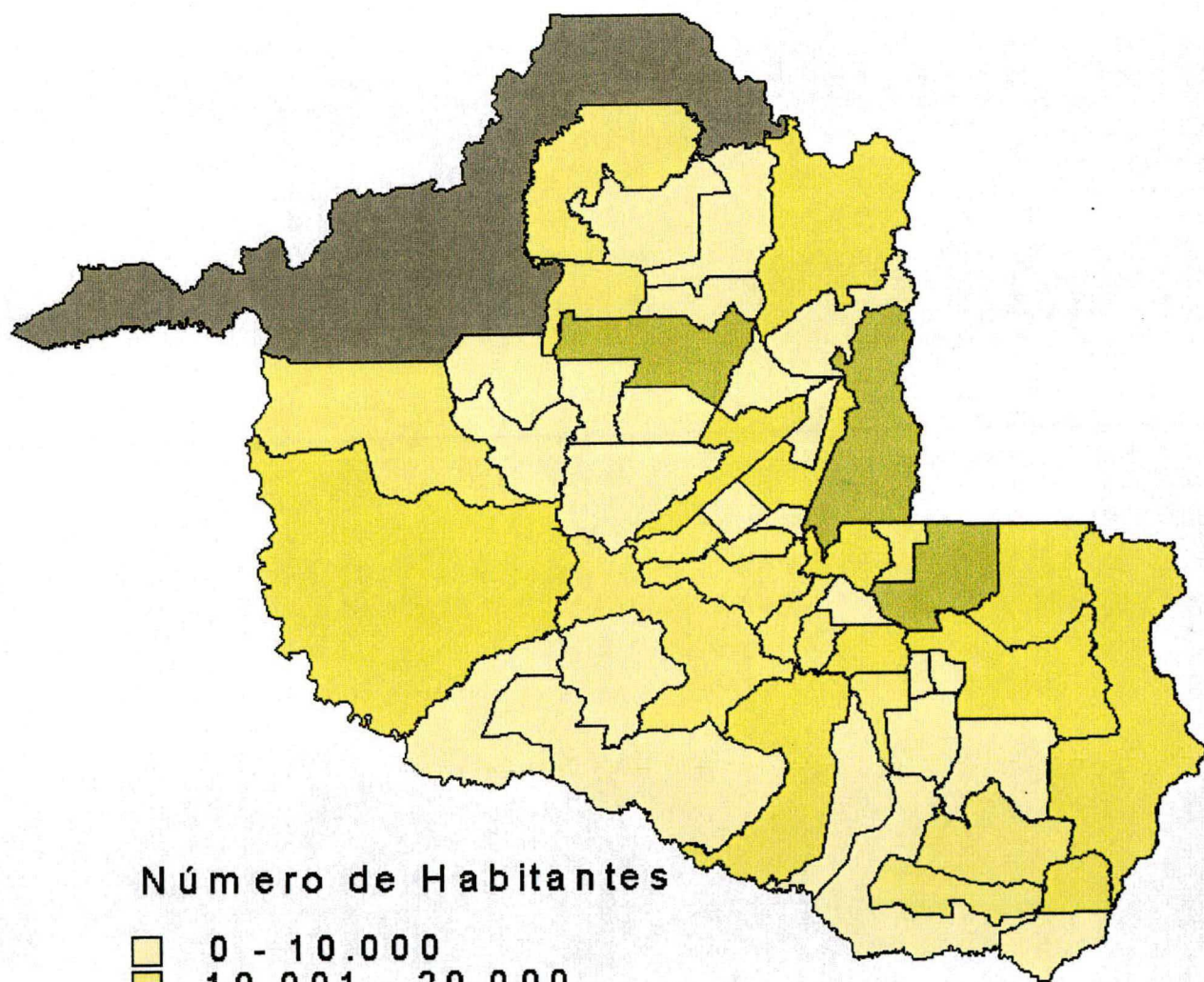


ANEXO IX

Áreas Indígenas de Rondônia



ANEXO X
População de Rondônia
ESTADO DE RONDÔNIA
População - ano 1996



Número de Habitantes

	0 - 10.000
	10.001 - 20.000
	20.001 - 50.000
	50.001 - 100.000
	100.001 - 200.000
	200.001 - ###

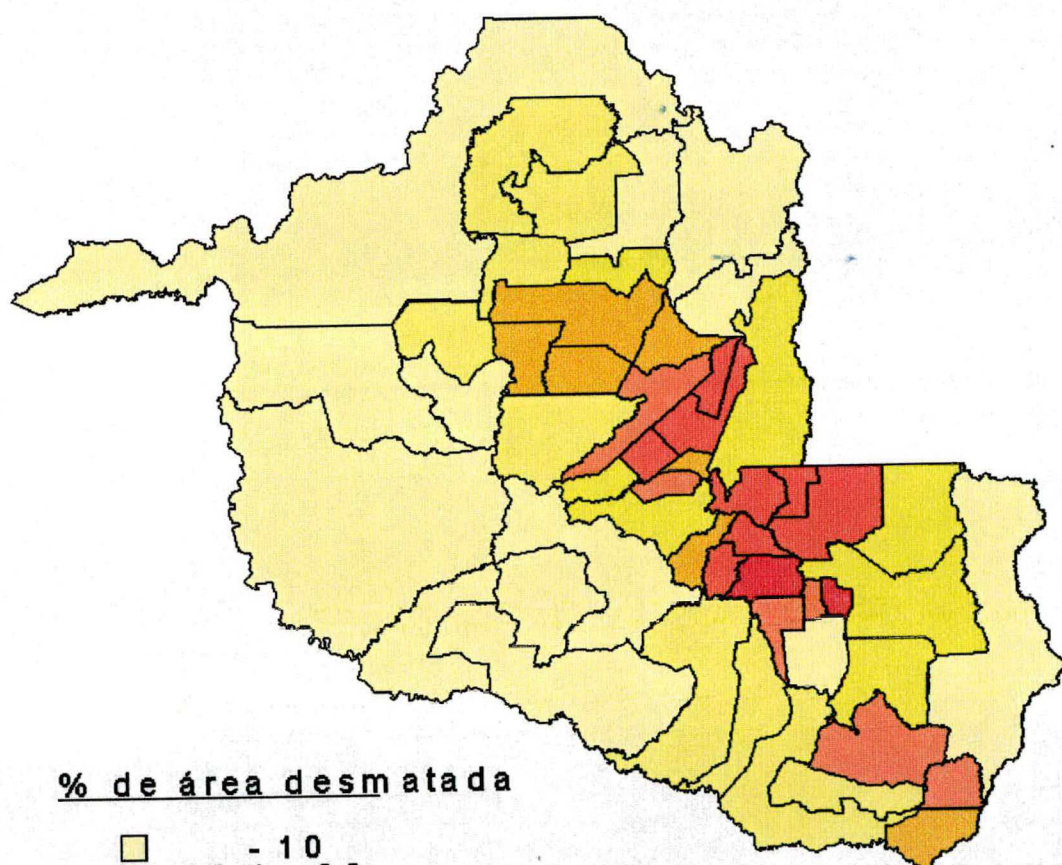
Fonte: IBGE, contagem da população em 1996 e estimativas da SEPLAN/CDE/DEI-RO em relação aos Municípios instituídos e/ou modificados após 1995.

Elaboração: Projeto ÚMIDAS

ANEXO XI
Desmatamento de Rondônia por Município

ESTADO DE RONDÔNIA
Área Desmatada por Município

Percentual da área desmatada sobre a
total do município - Ano de 1993



% de área desmatada

	- 10
	10,1 - 20
	20,1 - 30
	30,1 - 45
	45,1 - 60
	60,1 - 75
	75,1 - 90

Fonte: SEDAM - RO
SEPLAM - RO
Elaboração: Projeto ÚMIDAS

ANEXO XII

Estado de Rondônia – Divisão Divisão Política e Geográfica

